

# 2018 版教学大纲

食品学院

(第四分册 食科、食安专业)

上海海洋大学食品学院编制

2018 年 12 月

## 目录

食品微生物学实验教学大纲.....	4
《益生菌》课程教学大纲.....	8
《食品微生物学》（理论课）教学大纲.....	12
《基因工程》教学大纲.....	16
《人体解剖生理学》教学大纲（理论课）.....	20
《食品化学》教学大纲.....	24
《食品新产品开发》教学大纲.....	32
《食品营养学》教学大纲（理论课）.....	37
《基因工程》实验教学大纲.....	57
实习（实践）教学大纲.....	60
专业基础训练与前沿讲座教学大纲.....	63
毕业设计（论文）教学大纲.....	66
实习（实践）教学大纲.....	69
实习（实践）教学大纲.....	72
生产实习教学大纲.....	78
实验教学大纲.....	81
《食品感官评定》教学大纲.....	84
实验教学大纲.....	88
《食品工艺学》（理论课）教学大纲.....	91
《食品工艺学》（理论课）教学大纲.....	94
《食品工艺学综合实验》实验教学大纲.....	99
《食品化学》教学大纲.....	103

《食品化学》教学大纲.....	108
<b>食品化学实验教学大纲.....</b>	<b>112</b>
《食品冷藏链技术》教学大纲.....	115
《食品冷冻工艺学》教学大纲（理论课）.....	120
《食品冷冻冷藏原理与技术》教学大纲.....	125
《食品微生物学》教学大纲.....	129
《食品微生物学实验》教学大纲.....	137
《食品物流信息技术》教学大纲.....	140
《食品物流学》教学大纲.....	144
《食品物性学》教学大纲.....	150
《食品营养学》教学大纲.....	154
《食品原料学》教学大纲（理论课）.....	159
《水产食品学》教学大纲.....	164
《水产资源利用学》教学大纲（理论课）.....	168
《现代食品检测技术》教学大纲.....	172
《食品冷藏链技术》教学大纲.....	178
《食品制冷系统设计》教学大纲.....	183
《热工学》教学大纲.....	186
《动植物检验检疫学》教学大纲.....	190
《食品安全学》教学大纲.....	195
《食品胶体》教学大纲.....	199
《食品营养与卫生》教学大纲（理论课）.....	204

《食品质量控制学》教学大纲.....	209
《食品安全风险评估》教学大纲.....	212
《食品掺伪检验》教学大纲（理论课）.....	215
<b>食品掺伪检验实验教学大纲.....</b>	<b>218</b>
《食品分析》教学大纲（理论课）.....	221
《食品工程原理》教学大纲.....	225
《食品工程原理实验》实验教学大纲.....	230
《食品理化检测技术》教学大纲（理论课）.....	233
《食品理化检测技术实验》教学大纲.....	237
《发酵工艺学概述》教学大纲.....	240
《食品添加剂》教学大纲（理论课）.....	244
《食品添加剂》教学大纲.....	247
《发酵工程》教学大纲.....	255
《食品工艺学》教学大纲（理论课）.....	260
《食品加工新技术》教学大纲.....	263
《食品保藏学》教学大纲（理论课）.....	266
《食品行业中职场技能》教学大纲（理论课）.....	271
《食品工程测试》教学大纲（理论课）.....	276
<b>实习（实践）教学大纲.....</b>	<b>282</b>
<b>专业基础训练与前沿讲座教学大纲.....</b>	<b>285</b>
《功能性食品》教学大纲.....	288
《功能性食品》教学大纲.....	293

《食品安全学》教学大纲.....	301
《食品标准与法规》教学大纲.....	304
《食品标准与法规》教学大纲.....	209
《食品感官评定》教学大纲.....	314
《食品工厂设计》教学大纲.....	319
《食品工程原理》（理论课）教学大纲.....	329
《食品工程原理课程设计》实习（实践）教学大纲.....	334
《食品工程原理实验》实验教学大纲.....	336
《食品科学导论》教学大纲（理论课）.....	340
《食品杀菌工程学》教学大纲.....	343
《食品原料学》教学大纲（理论课）.....	347
《食品试验设计与统计分析》教学大纲（理论课）.....	352
《食品新产品开发》教学大纲.....	356
《专业外语》教学大纲.....	361
《食品专业英语》教学大纲（理论课）.....	365
《食品标准与法规》教学大纲.....	372
《食品毒理学》教学大纲（理论课和实验课）.....	377
《食品资源循环与利用》教学大纲.....	383
食品安全学实验教学大纲.....	388
《文献检索与利用》教学大纲（理论课）.....	391



# 食品微生物学实验教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品微生物学实验		
		英文	Food Microbiology Experiment		
	课程号	1806104	课程性质	专业必修	
	学分	1	实验/上机学时	32	
	开课学期	5	先修课程		
	面向专业	食品质量与安全			
课程目标	<p>目标 1：学习食品微生物学实验应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在以后的检验中自觉遵守国家标准；</p> <p>目标 2：理解并掌握食品微生物学基础知识。能够运用食品微生物学操作等技能来解决实际工作中遇到的问题；</p> <p>目标 3：具备分析食品微生物分析的能力, 可以用食品微生物学知识评价来评价食品的品质；</p> <p>目标 4：激发了学生的科研热情，培养学生从事微生物相关工作的素质；</p>				
考核方式	实验技能操作。				
评分标准	实验报告占 30%，实际操作 70%。实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。				
实验指导书	周德庆，微生物学实验教程，第三版			自编[ ] 统编 [ √ ]	
				自编[ ] 统编 [ ]	

## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度							
								目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	...	n	
180610401	显微镜的使用；细菌的简单染色	3	验证	必选	1	掌握细菌涂片和染色的基本技术。	1 制备涂片 2 染色 3 镜检		√	√					
180610402	细菌的革兰氏染色		验证	必选	1	1 了解革兰氏染色的机理 2 掌握革兰氏染色的方法	1 制备涂片 2 染色 3 镜检		√	√					
180610403	酵母菌大小与数量测定		验证	必选	1	1 学习接目测微计的校正方法 2 掌握用显微测微计测量微生物细胞大小的方法	1 目镜测微计的标定 2 测量菌体大小 3 保养		√	√					
180610404	放线菌形态观察		验证	必选	1	1 观察放线菌的基本形态特征 2 掌握观察放线菌形态的几种培养与制片方法	插片观察法		√	√					
180610405	霉菌形态观察		验证	必选	1	1 学会制备霉菌标本的方法 2 观察霉菌形态	青霉观察 曲霉观察 根霉观察		√	√					
180610406	培养基的配制及灭菌		验证	必选	3	1 了解配制培养基的一般程序，掌握配制、分装培养基的方法 2 掌握高压蒸汽灭菌的原理及操作技术	1 计算 2 称量 3 溶解 4 调节pH值 5 溶解琼脂 6 过滤 7 分装 8 加塞 9 包扎 10 灭菌 11 保存		√	√					
180610407	微生物的		设	必	3	1 掌握几种常用	1 斜面接种		√	√					



	接种分离技术		计	选		的微生物接种方法 2 建立无菌操作的概念，掌握无菌操作的基本环节 3 观察不同接种方法微生物菌落形态	2 液体接种 3 穿刺接种 4 平板接种								
180610408	细菌生化反应实验		设计	必选	3				√	√					
180610409	菌落总数的测定		综合	必选	3	1 学习并掌握细菌的分离和活菌计数的基本方法和原理 2 了解菌落总数测定在对被检样品进行卫生学评价中的意义	1 取样、稀释及培养 2 菌落计数 3 菌落计数的报告方法		√	√					
180610410	大肠菌群的测定		综合	必选	3	1 学习并掌握大肠菌群检验方法 2 了解大肠菌群在食品卫生检验中的意义	1 发酵试验 2 分离培养 3 复发酵试验 4 报告大肠菌群最近似数		√	√					
180610411	试验技能测试			必选	1	检验学生实验操作能力，督促学生认真上好实验课	设计不同微生物实验内容，学生随机抽取。				√				

注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501

实验类型：演示、验证、设计、综合

实验要求：必修、选修

### 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标1	目标4	……	……
1	食品微生物学实验的要求	显微镜的使用；细菌的简单染色	小组讨论	√			
2	动手能力	试验技能测试	随机操作		√		

主撰人：宁喜斌

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018 年 12 月 10 日

# 《益生菌》课程教学大纲

课程名称（中文/英文）：益生菌(Probiotics)

课程编号：1806111

学分：1

学时：总学时 16

讲授学时：16

课程负责人：汪立平

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《益生菌》是食品科学与工程专业的相关专业选修课程。益生菌(probiotics)是指对人和动植物机体有益的菌，主要包括全部的无害乳酸菌、酵母等。由于益生菌能改善机体微生物和酶的平衡，被人们认为是二十一世纪极有发展潜力的健康食品、功能性绿色饲料添加剂、功能性绿色环保药肥，因此，培养掌握益生菌基础与技术，是食品工业的发展及其他相关专业的发展对专业人才的基本要求。

As one of the specialized elective courses in food science and technology specialty, probiotics refers to beneficial bacteria to the health of animals and plants, including all harmless lactic acid bacteria, yeast and the like. Because probiotics can improve the balance of microorganisms and enzymes in living body, it is believed to be the most potential health food, functional green feed additives, functional green insecticide and fertilizer in the twenty-first century; therefore, grasping basic theory and technical skills are basic requirements for professionals of food industry and other related fields.

### 2. 课程目标

2.1 掌握获益生菌的作用及评价方法。

2.2 熟悉人用、动植物益生菌、益生元的主要种类及制备方法。

2.3 了解人用、动植物典型益生菌制品、益生元的生产工艺技术。

2.4 陶冶爱国主义者情操，端正严谨求实的科学态度，发扬协作精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，训练逻辑思维与辩证思维，培养人文关怀，激发学习动力。

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
<b>第一章 绪论</b> 第一节 益生菌的定义 和研究内容 第二节 益生菌的发展 简史 第三节 益生菌的评价 方法及生理功能	<b>2</b>	作业：了解益生菌工史上所突破的关键技术、 现状和发展前景。	√			
<b>第二章 人和动植物的</b>	<b>3</b>	反转课堂：找出益生菌功能性评价标准的经	√	√		

<p><b>正常菌群</b></p> <p>第一节 与肠道微生物有关的肠道生理组织</p> <p>第二节 人和动植物的正常菌群</p> <p>第三节 人和动植物的主要益生菌</p> <p>第四节 肠道菌群的黏附与定植</p> <p>第五节 肠道菌群的平衡与失衡</p>		典文献。				
<p><b>第三章 乳酸菌的分离与鉴定</b></p> <p>第一节 自然界乳酸菌的分布</p> <p>第二节 乳酸菌的分离、纯化、鉴定</p>	2	反转课堂：找一篇人用益生菌筛选及评价的文献，说明作者所采用筛选样本、评价指标及指标测定方法。	√			
<p><b>第四章 人用益生菌制品的生产工艺</b></p> <p>第一节 种子（菌种）培养</p> <p>第二节 益生菌的生产培养</p> <p>第三节 菌体的收集和干燥</p> <p>第四节 主要人用益生菌制品的制备</p>	2	反转课堂：总结国内外益生菌制品的著名生产品牌、品牌的创建时间、产品规模及功效。	√	√		
<p><b>第五章 动物益生菌及其制品</b></p> <p>第一节 概述</p> <p>第二节 动物益生菌及其制品的种类</p> <p>第三节 动物益生菌制品的生产工艺</p> <p>第四节 动物益生菌制品防病促生长机制</p> <p>第五节 动物益生菌制品的应用效果</p>	3	反转课堂：找一篇动物益生菌筛选及评价的文献，说明作者所采用筛选样本、评价指标及指标测定方法。			√	

<b>第六章 益生元</b> 第一节 概述 第二节 益生元的生理功能 第三节 益生元的来源和制备方法 第四节 非消化性寡糖益生元及其应用	4	反转课堂：1.找一篇益生元发现过程及评价的文献，说明作者所采用的评价指标及指标测定方法。 2.总结国内外益生元制品的著名生产品牌、品牌的创建时间、产品规模及功效。			√	
<b>第七章 人用益生菌制品的安全性评价</b> 第一节 食品安全性的内涵 第二节 乳酸菌的感染与产生生物胺的问题 第三节 微生物对抗生素的耐药性 第四节 人用遗传修饰益生菌制品的优点及安全性评价	2	课外自学、理解	√			
<b>第八章 植物益生菌</b> 第一节 概述 第二节 植物益生菌的种类和菌株选育 第三节 植物益生菌的增产原理 第四节 植物益生菌的生产 第五节 植物益生菌的质量控制和安全评价 第六节 植物益生菌的应用效果	2	课外自学、理解			√	

### 三、教学方法

实行启发式、研究式、反转课堂及讨论式相结合的教学方法，即根据各个教学内容的具体情境决定采用具体的方法。由理论授课、实例分析、研讨、自学、作业或者调查等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件（含英文部分）以及网上辅导。

### 四、考核与评价方式及标准

总评成绩为 100 分，其中课堂提问占 40%、出勤 10%、期末论文 50%。

期末论文要求：每位或每组同学写一篇字数约 4000-6000 的中型综述，综述内容与益生

菌有关，写作条理清楚逻辑性强，能较系统说明一个主题并初步得出自己的结论，引用文献中近 5 年的中文文献多于 5 篇、英文 SCI 文献至少 1 篇，无错别字及排版错误。

期末论文内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念、知识的记忆、原理的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

## 五、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

郭本恒, 刘振民, 《益生菌》，化学工业出版社，2016。

### 阅读书目：

李亦德, 《走进微生态世界: 益生菌、益生元领你健康长寿》，上海科学技术出版社，2010； 加里·赫夫纳格尔, 莎拉·维尼克, 《益生菌健康宝典》，南海出版公司，2009；

郭兴华, 《益生菌基础与应用》，北京科学技术出版社，2002；

陈卫, 《乳酸菌科学与技术》，科学出版社，2018；

孟祥晨, 杜鹏, 李艾黎, 《乳酸菌与乳品发酵剂》，科学出版社，2009；

杨洁彬, 《乳酸菌: 生物学基础及应用》，中国轻工业出版社，1996。

## 六、本课程与其它课程的联系

前修课程：食品化学、分析化学、食品微生物和生物化学。

主撰人：汪立平

审核人：欧杰 卢瑛

分管教学院长：金银哲

2019年 01月 02日

## 附录、课程思政素材

1.科技企业北京韩美药品有限公司（产品为益生菌药物-妈咪爱）克服困难、锐意进取的实例，激发学习热情。

2.科学实验的严谨求实精神，基本学术道德规范。学科名人排除阻力、坚持创新的进取精神（益生菌的功能性评价体系进展等）。

3.国内外知名益生菌药企、膳食补充剂比较，发现我国和世界益生菌产业的差距，树立立志科学报国的爱国情怀。

4.科学研究的复杂性和科研工作者应具备的敬业乐群的合作精神（青蒿素的发现和人工合成结晶牛胰岛素等）。

5.学科名人以身许国的民族精神（徐光宪等），科技名人回馈社会的奉献精神（诺贝尔和索尔维等），科技名人的社会责任感（鲍林等）。

6.民族自豪感和自信心教育（以我国丰富的乳酸菌资源等为例）。

7.自然辩证法和思辨精神教育（李约瑟难题、钱学森之问等）。

# 《食品微生物学》（理论课）教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品微生物学（ Food microbiology） 课程编号：1806115

学分：3

学时：总学时 48

学时分配：讲授学时：40~42

讨论学时：2~4

考试学时：2

课程负责人：宁喜斌 李晓晖

## 一、 课程简介

### 1. 课程概况

本课程主要讲授微生物的形态和构造、微生物的营养和培养基、微生物代谢和发酵、微生物的生长及其控制、微生物的遗传变异和育种、微生物的生态、微生物的分类和鉴定；食品中存在的各类微生物的生物学特性；有害微生物在食品加工、保藏等过程引起的腐败、预防和消除；有益微生物在食品生产中的发掘、利用、改善和保护等知识。通过本课程的学习，使学生掌握微生物学的基本原理及其在食品生产过程中的应用，了解食品防腐、保藏和质量控制的基本原理及技术措施，为学生以后进一步学习食品质量控制学、食品保藏学、基因工程等后续课程打下基础。

The outline of this course includes:

- (1) The structure and function of different kinds of microorganisms like bacteria, yeast, fungus, archaea, actinomyces, cyanobacteria, mushroom and bacteriophage.
- (2) The nutrition and growth of microorganisms.
- (3) Metabolism of microorganisms.
- (4) The genetics of microorganisms.
- (5) Microbial ecology and microbial classification.
- (6) Spoilage microorganism and food preservation.
- (7) Beneficial and industrial microorganism production.

### 2. 课程目标：

2.1 通过系统课堂理论学习，使学生掌握食品微生物学的基本理论与方法，完成专业知识教学目标。

2.2 使学生运用所学的理论知识，能够应用于食品微生物的培养和检测、食品保藏方法、微生物菌种鉴定和改造、食品生物技术等微生物学方法解决相关问题。

2.3 并能初步阅读微生物学相关的专业论文，跟踪学科的进展与动向，理解科学研究所运用的基本思路和方法。

2.4 养成团队研讨习惯，培养团队研讨与合作的能力，培养学生展示和表达能力，具备初步的科学创新研究能力。

## 二、教学内容

章节	学时	主要内容	学习要求	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
第一章	2	绪论	了解微生物学史及研究进展	√		√	
第二章	8	微生物细胞结构与功能	重点掌握细菌，霉菌，酵母菌的细胞形态结构，生理功能及菌落特性	√			
第三章	4	微生物的纯培养技术	掌握微生物学研究的基本技术，即无菌技术、纯种分离技术、培养技术。	√	√	√	
第四章	4	微生物的营养	掌握微生物所需营养素、微生物营养类型、吸收营养的方式，学会培养微生物的各类型的培养基配制原则及其应用。	√	√		
第五章	2	微生物的代谢	掌握微生物代谢类型的特点及多样性。	√	√		
第六章	6	微生物的生长繁殖及其控制	掌握典型单细胞微生物的生长曲线及其对工业生产的指导意义，掌握微生物生长的测定方法、环境因素对微生物生长的影响和实际应用以及控制有害微生物的原理和方法。	√	√	√	
第七章	4	病毒	掌握病毒的特性，了解噬菌体增殖及对食品发酵工业的危害性	√		√	
	2	研讨课	查阅常见食源性致病菌、了解牛奶 果汁、罐头、肉制品、水产品等食品中常见腐败微生物和病原微生物、食源性微生物种类及其耐药性的原因		√	√	√
第八章	4	微生物的遗传和变异	查阅 DNA 是遗传物质的三个实验论文	√		√	



章			掌握微生物遗传变异的特点和规律，微生物的选种、诱变育种、菌种保藏的原理和方法。				
第九章	4	微生物生态	掌握自然环境和极端环境下微生物的分布及多样性特点，微生物在自然界物质循环和环境保护中的作用，开发利用微生物资源的原理及具体应用。	√	√		
第十章	4	微生物分类和鉴定	了解利用现代分子生物学技术建立的有关生物进化和系统发育的理论，掌握微生物分类的基本原理和技术。	√		√	
第十一章	2	微生物生物技术	微生物来源的生物产品种类及其应用		√	√	
	2	总结、讨论	掌握微生物基本理论和方法、开展食品中功能微生物的筛选方法和应用研究的探索		√	√	√

### 三、教学方法

教师在课堂上应对食品微生物学的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的经典微生物学实验阐述，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的信息量。适当推出一些内容进行翻转课堂，让学生进行课前在线课程的学习，课堂进行教学效果评价和师生互动，启发学生学习兴趣。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件以及在线课程、辅导等形式。

### 四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、出勤占 10%、闭卷考试占 60%。

作业：能够整理课程相关知识点，运用所学的基本理论知识查阅相关的科技文献，提出有研究价值的课程研究小课题和实验方案。按照优、良、中、及格和不及格打分。

闭卷考试：按照百分制进行考试，出题类型有填空、选择、名词解释、简答、论述等。

### 五、参考教材和阅读书目

- 1.沈萍主编，《微生物学》，高等教育出版社，2016年

- 2.周德庆编著，《微生物学教程（第二版）》，高等教育出版社，2002年。
- 3.桑亚新，李秀婷，《食品微生物学》，中国轻工业出版社，2018年。
- 4.雷伊（美），布恩亚著，江汉湖 主译《基础食品微生物学》：第四版（国外优秀教材）  
中国轻工业出版社，2014年。
- 5.董明盛、贾英民，《食品微生物学》，中国轻工业出版社，2018年。

## 六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程建议安排在《基因工程》、《食品安全学》课程之前进行学习。

### 附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	诺贝尔名人堂 中国微生物科学家故事	第一章	材料阅读	2.3
2	太湖蓝藻爆发产生的原因	第九章	讲授	2.1 2.2 2.3
3	传统食品微生物种类与作用	第十一章	学生讨论	2.1 2.2 2.3 2.4

主撰人：李晓晖

审核人：欧杰 宁喜斌

教学院长：金银哲

2019年1月3日

# 《基因工程》教学大纲

课程名称：基因工程（Genetic Engineering） 课程编号：1807164

学 分：1.5

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时：22 其他：2

课程负责人：孙晓红

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《基因工程》是食品质量与安全专业的必修课程，主要讲授基因工程的基本原理及其单元操作，内容涉及基因的分离、基因的克隆、基因的表达以及转基因食品的安全性和管理等。

通过课程学习，学生可以掌握基因工程的基本知识和基本技术，扩宽学生生命科学的知识面，了解基因工程产品的生产实质和发展现状，为今后熟练利用该项技术服务于食品科学研究及国民经济打下坚实的理论基础。

This course is a compulsory course for students engaged in food quality and safety. The basic principle of genetic engineering and its operation unit are discussed. Gene separation, gene cloning, gene expression and the safety and management of genetically modified food are discussed in this course.

By the end of this course, students will be able to know the basic knowledge and basic technology of genetic engineering, broaden the knowledge of life science and understand the production of genetically engineered products and the development. The purpose of this course is to lay a solid theoretical foundation for students applying the technology in the food science and technology research.

### 2. 课程目标

2.1 理解并掌握基因工程的基本概念、基本元件和一般的分子操作技术；

2.2 具备开发基因工程产品的能力，能够运用基因工程知识进行蛋白的生产或基因的遗传改造。可以用基因工程基本理论知识设计基因工程菌制备路线、高效获得蛋白等的能力；具备运用基因工程知识解决实际生产的能力；

2.3 端正严谨求实的科学态度，训练逻辑思维与辩证思维，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，激发学习动力。

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
绪论 第一节 基因工程的概念 第二节 基因工程的诞生与发展 第三节 基因工程研究的内容第 四节 基因工程的意义与发展	2		√		√
第一章 基因工程的分子生物学基础 第一节 细胞的分类 第二节 DNA 的复制、修复与重组 第三节 RNA 的转录与加工	2		√		
第二章 基因工程工具酶 第一节 限制性内切酶第 二节 DNA 连接酶 第三节 DNA 聚合酶 第四节 DNA 修饰酶	3		√		
第三章 基因工程载体 第一节 质粒载体 第二节 噬菌体载体 第三节 其他载体 第四章 基因工程受体	3		√		
第五章 分子基本操作技术 第一节 DNA 基本操作技术 第二节 目的基因的获取第 三节 基因文库的构建	4		√		
第六章 DNA 体外重组与鉴定 第一节 重组 DNA 分子的构建 第二节 基因转移 第三节 重组子的筛选与鉴定	5			√	
第七章 微生物基因工程 第一节 外源基因在大肠杆菌中的表达 第二节 细菌基因工程	3			√	

## 三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看录像、电子教案、课程资源上网等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的知识面和知识结构；

使用多媒体教学，通过在线课程平台发布相关教学信息、实施自主学习；

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。课件课后提供给学生。对学生的辅导，主要采用当面答疑、课后辅导、E-MAIL 和微信等形式。

## 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 30%，主要包括：作业（20%）及考勤作业等（10%）。

2. 期末考核占比 70%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：基因工程的基本元件以及操作技术等。

## 五、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

陈宏主编，《基因工程（第二版）》，中国农业出版社，2012 年。

### 阅读书目：

Sambrook 等主编，《分子克隆实验指南》（4nd Edition），科学出版社，2013 年；

刘志国主编，《基因工程原理与技术（第 2 版）》，化学工业出版社，2011 年；

张惠展主编，《基因工程（第 3 版）》，高等教育出版社，2015 年；

## 六、本课程与其他课程的联系

该课程适合在学完《生物化学》、《食品微生物学》课程后学习。

主撰人：孙晓红

审核人：欧杰 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018 年 12 月 28 日

课程思政素材附录:

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度		
				2.1	2.2	2.3
1	转基因食品的争论	绪论 第一节 基因工程的概念	讲授			2.3 端正严谨求实的科学态度, 训练逻辑思维与辩证思维, 培养人文关怀。
	科学家排除阻力, 坚持创新进行 PCR 技术的开发的精神。	第五章 分子基本操作技术 第二节的基因的获取	讲授			2.3 端正严谨求实的科学态度, 弘扬创新创业精神。

# 《人体解剖生理学》教学大纲（理论课）

课程名称：人体解剖生理学(Human Anatomy and Physiology) 课程编号：3102103

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：30 其他学时：2

课程负责人：胡晓倩

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程主要包括绪论、细胞和基本组织、人体主要系统的解剖结构、人体的基本生理功能等内容。具体涉及血液构成成分及其功能特性、循环系统生理、呼吸生理、消化生理、能量代谢与体温调控、尿的生成与排出、神经元的构成与神经信息传导、感觉器官生理、生殖生理与内分泌等。从分子、细胞、器官和系统水平上描述人体结构和功能，同时，通过涉及的病理生理与功能食品建立初步的联系。

Understanding human anatomy and physiology is written for the students of marine biopharmacology department who are taking a one-semester required course in anatomy and physiology, this curriculum take of the human anatomy and the human physiology. It covers all the basic information necessary for a general understanding of the structure and function of human body. The anatomy is a research of morphology, structure, position and function relations of normal human body's various parts, is a study on the morphology foundation in studies of the human body physiology. Student should master the knowledge of basic structures, morphological characterizations and positions of human body's various parts, be familiar with normal physiology function of the organism various systems and the various apparatus through this curriculum study. Students should understand the relations of human body structure and their function, the relations between human body and environment as well as the human body function activity general rule, students will be seized of this curriculum's elementary knowledge and terminology.

### 2. 课程目标

2.1 通过对九大系统的学习，可以理解如呼吸、心跳、疼痛、饥饿、口渴等基本生命现象的产生机制。

2.2 理解刺激与稳态的关系，了解人体为适应环境改变在系统水平、细胞水平进行的应答和调节，为后续学习营养学打下理论基础。

2.3 感受生命进化的神奇，理解人与动物的最大不同在于学习和创造。

## 二、教学内容

教学内容	知识点	学时	备注	对课程目标的支撑度		
				2.1	2.2	2.3
第一章 绪论	1. 人体解剖生理学的概念； 2. 生理学的核心问题；	2	作业和讨论： 人体的系统构成以及各系统的组成部分，你比较关注哪个系统，为什么？		√	√

第二章人体的基本组成	1.细胞的结构及其功能; 2. 细胞膜的功能特性; 3.上皮组织; 4.结缔组织; 5.肌组织; 6.神经组织	2	讨论和练习: 上皮组织的结构特征、类型、分布及其主要功能要求 1. 归纳结构特征 2. 详细的类型 3. 分布在机体的哪些部位 4. 主要功能 5. 思考结构与功能的适应性	√	√	
第三章细胞的基本功能	1.细胞的跨膜信号转导; 2. 细胞的生物电功能; 3.肌肉的收缩功能。	2	讨论和练习: 1. 细胞跨膜信号转导的方式、分布、结构、特征; 2. 静息电位和动作电位产生机制及其影响因素。		√	
第四章血液	1. 血液的组成与特性; 2.血细胞的形态和生理; 3.血液凝固和止血; 4.血型和输血。	3	讨论和练习: 1. 血细胞的形态和功能; 2. 凝固与纤溶的关系; 3. 血型系统与输血的关系。	√	√	
第五章循环系统结构与功能	1. 循环系统的结构; 2. 心脏的生物电活动; 3. 心脏的泵血功能; 4. 血管生理; 5. 心血管功能的调节; 6. 器官循环。	5	自学: 器官循环 讨论和练习: 1. 本章的所有名词解释(心动周期、每搏输出量、心输出量、射血分数、收缩压、舒张压、微循环、有效率过压); 2. 心肌细胞动作电位的分期及各期的特点是什么? 3. 心脏的泵血过程?	√	√	√
	期中考试	2		√	√	
第七章消化系统的结构与功能	1. 消化系统的组成与功能; 2. 消化系统生理功能; 3. 胃内消化; 4. 小肠内消化; 5. 吸收。	4 (含讨论 1 学时)	讨论和练习: 1. 在生理条件下, 为什么胃酸不对胃粘膜进行自身消化? 2. 简述唾液、胃液、胰液、小肠液的主要成分、生理作用及分泌调节。	√	√	√
第九章泌尿系统的结构与功能	1. 泌尿系统的结构; 2. 尿生成的过程; 3. 尿生成的调节; 4. 肾功能评价。	2	讨论和练习: 1. 本章主要名词解释(肾小球滤过率、有效滤过压、水利尿、渗透性利尿、肾	√	√	



			糖阈、排尿反射) 2. 肾小体组织结构与原尿形成的关系。 3. 糖尿病患者为什么出现糖尿和多尿。			
第十一章 神经系统的结构与功能	1. 神经系统的组成与结构; 2. 神经元活动的一般规律; 3. 神经系统的感觉功能; 4. 神经系统对内脏活动的调节; 5. 脑的高级功能和脑电图。	4 (含讨论 1 学时)	讨论和练习: 1. 本章名词解释 (白质、灰质、神经核、神经、神经递质、突触后抑制、传入侧支性抑制、回返抑制)。 2. 叙述 EPSP 和 IPSP 的产生机制。 3. 胆碱能受体和肾上腺素能受体及其亚型有哪些?	√	√	√
第十二章 内分泌系统的结构与功能	1. 内分泌系统的组成和结构; 2. 激素; 3. 主要内分泌腺的功能。	4 (含期末考试 2 学时)	讨论和练习: 1. 名词解释 (激素、下丘脑调节肽、垂体门脉系统、允许作用、应激反应、应急反应、内分泌腺)。 2. 简述对蛋白质合成、血糖、血钙有调节作用的激素及其作用机制。	√	√	√

### 三、教学方法

主要通过PPT讲述进行，必要内容以形象的视频进行再次讲述和回顾。并对生活中的实例展开分析讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解。重要术语用英文单词标注。

安排课堂讨论，对本学科领域研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析，点燃学生的求知欲、创造欲，增强学生主动学习的热情，增强其结合实例分析、追究其内在机制的能力。讨论后，教师应及时进行总结。

对学生的辅导，采用当面答疑和微信/E-MAIL 方式的线上线下答疑方式。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 50%，主要包括：平时测验（25%）及考勤作业等（25%）。
2. 期末考核占比 50%，采用闭卷考试。

## 五、课程思政素材

以下为表格示例（可以单独成页、横排，特指课程目标中的课程思政目标）：

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	运动员心脏疾病，体会每个行业的辛苦付出。	第五章	讲授、小组讨论	2.3
2	人类独有的脑功能，理解人与动物的最大不同在于学习和创造。	第十一章	讲授	2.3

## 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

周华主编，人体解剖生理学，人民卫生出版社，2016年，第七版。

### 阅读书目：

人体解剖生理学，岳利民主编，人民卫生出版社，2012年，第六版。

Understanding Human Anatomy and Physiology. Sylvia S. Mader. 2002, 高等教育出版社.

## 七、本课程与其他课程的联系

后续课程主要是食品毒理学和食品营养学。

主撰人：胡晓倩

审核人：王正全 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018年11月11日

# 《食品化学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品化学（英文 Food Chemistry） 课程编号：3501005

学 分：2.5

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时：30 实验学时：16 讨论学时：2 上机学时：0 其他学时：0

课程负责人：陶宁萍

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品化学》是食品科学与工程专业的必修课程，主要讲授食品的组成、各成分的理化性质、结构和功能以及食品各成分在加工及贮藏中可能发生各种化学变化，以及各主要成分相互间的作用等。

通过课程学习，学生可以掌握食品化学相关知识框架体系，并能理论联系实际，培养学生仔细观察化学变化等实验现象，掌握化学变化原理及其机制，结构、性质和功能之间的关系，为食品新产品研发、品质和质量控制等提供理论依据。

This course is an important mandatory course for food science and engineering. Food Chemistry focuses on the major components of foods. It will help students to understand the structures and properties of major components in food materials, the interactions among them, their changes (physical, chemical, and biological) in food processing and storage.

By the end of this course, students will be able to understand the knowledge they have learned in Food Chemistry lectures and apply the knowledge in their practices. They are also expected to observe phenomena of chemical changes and understand chemical principles and mechanism, the interaction of structure, properties and function. The purpose of this course is to provide theoretical foundation for new food products development and the control of food quality.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品科学与工程专业的学生应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在食品化学课程学习过程中自觉遵守学校相关的各项规定和纪律准则；

2.2 理解并掌握食品化学基础知识。能够运用化学变化原理、机制，结构、性质和功能之间的关系等知识解释食品生产、加工、贮藏、运输和销售等过程中所碰到的各种化学变化问题。具备运用食品化学相关知识解决实际生产、品质控制、安全管理等方面问题的能力；

2.3 通过食品化学实验课程的学习，具备分析食品化学变化和反应现象的能力，可以用食品化学品质评价方法和指标体系评价食品品质；

2.4 精选课程案例，使学生在潜移默化中受到教育与熏陶，彰显中国饮食文化渊源流长；

2.5 通过掌握食品化学基础知识，理解化学变化原理、机制，结构、性质和功能之间的关系等，为学生进一步学习食品加工与保藏等理论和技术提供理论基础。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度							
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	……	2.n	
第一章 绪论 相关概念、研究方法	2	作业：复习生物化学相关知识	√							
第二章 水分 水分子的结构及缔合作用，冰的结构，水和冰的物理性质，液态水的结构与冰的结构的区别，水分活度，水分的吸着等温线以及水分活度与食品的稳定性的。	4	章节测验	√	√		√	√			
第三章 碳水化合物 单糖、糖醇、糖苷、低聚糖及各类多糖，非酶褐变反应，淀粉的糊化、老化、化学改性和物理改性，纤维素和半纤维素，果胶等。	8	章节测验	√	√		√	√			
第四章 蛋白质 蛋白质变性机制、特点和影响因素，蛋白质的水合性质、影响因素，蛋白质的表面活性性质，乳状液的稳定性、影响因素，泡沫食品、影响起泡性质的分子性质和环境因素，面团的形成机制、影响粘弹性的因素，蛋白质的胶凝化作用机理以及影响因素、可逆和不可逆凝胶等。	8	章节测验	√	√			√			
第五章 脂类 脂类的分类和组成，脂肪酸的结构和命名，油脂同质多晶现象、介晶相等，脂肪酸的熔点、油脂的塑性和涂抹性能等，油脂的自动氧化反应机制和影响因素等，抗氧化剂，油脂的酸败。	8	章节测验	√	√			√			

### 实验教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度							
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	……	2.n	
植物色素的提取和性质试验以及叶绿	4	综合性实	√		√					

素含量的测定		验							
美拉德反应	3	验证性实验	√		√				
蛋白质的沉淀及变性	3	验证性实验	√		√				
果胶的提取及果冻的制作	3	综合性实验	√		√				
食用植物油的碘值测定	3	验证性实验	√		√				

### 三、教学方法

1 课堂教学主要采用 PPT 授课。因为食品化学授课内容有一定的难度和深度，加上部分同学采用双语授课教学，学生学习比较吃力，需要教师投入大量的时间和精力准备和丰富教学内容，加强理论和实践相结合，精选课程案例，提高学生的学习兴趣和积极性。采用各种图片和图表等形式，直观地进行分析讲解。每次课开始将上节课重点内容进行复习和提问，帮助学生复习和巩固知识难点。

2 从多方面鼓励学生学习。为了让学生掌握所学知识，一方面严格要求学生，另一方面也需要从多方面鼓励学生学习，激发学习兴趣，多参与课堂活动，深入思考，积极思维。课堂上通过开展课堂抢答等时时检查学生对所学知识的掌握程度并记入平时成绩；布置一些开放性、奖励性的作业，鼓励学生自主复习课程内的内容和充分利用图书馆、网络等资源学习课程以外的内容。

3 实践教学学生两人一组进行分组实验。要求学生在做实验前必须预习实验讲义，教师只讲授实验操作重点、实验过程应注意的问题以及实验设计理念等。学生应积极思维如何做好实验。

### 四、考核与评价方式及标准

食品化学的学习本身有一定的难度和深度，其中需要记忆的内容较多，例如食品组分的化学结构、所发生的化学反应、变化和原理等，采用双语授课时还需要掌握专业词汇，如果全部集中在期末测试，一方面不利于学生复习，另外也使学生平时的学习比较松懈。对课程考核部分采用分章节考核以及实验成绩相结合的形式，并减少期末考试所占比例。

总成绩评定组成：平时成绩和期末考试成绩各占 50%。平时成绩由 3 部分组成：实验占 40%，各章节测验占 40%，考勤、作业或鼓励加分等占 20%。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
1	水分的相关物理性质时介绍水的沸点为 100℃。利用水分这个特性,用水蒸气作为食品加热源,加热温度不会超过 100℃;而如果用油作为加热源,例如煎炸,烘烤,食品的受热温度往往高于 100℃。蒸汽加热食物可以保留更多的营养元素例如维生素等,同时因为温度不足以使食物原料在烹饪过程中发生褐变反应,可以保留食物原料本身的颜色。中国有很多传统食物采用“蒸”的烹饪方式,例如“蒸馒头”、“蒸包子”、“粉蒸肉”、“蒸鱼”等,这些食物不仅滋味好,且口感鲜嫩。当然这种烹饪方式对食物原料的新鲜度要求比较高,同时原料本身要色泽诱人。煎炸和烘烤的烹饪、加工方式也有其优势。因加热温度高,褐变反应产生的色泽和风味物质使烤面包、蛋糕比蒸馒头在色泽和滋味上占优。	第二章 水分	精选课程案例,力求切近生活,使学生在潜移默化中受到教育与熏陶	2.1	2.4		
2	引导学生思考古代中国碳水化合物的变迁。聪明的炎黄子孙最早利用小麦淀粉制作麦芽糖,一直是我国古代最重要的甜味剂,早在《诗经》、《周礼》中就有记载。而欧洲人,直到大航海时代才能把糖当做食物。我们的祖先最早熟练掌握淀粉水解和制糖工艺技术,彰显了伟大智慧。	第三章 碳水化合物	注重中西方比较,促进文化交流,注重传播好中国声音、讲好中国故事	2.1	2.4		

## 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材:

王璋等主编的《食品化学》中国轻工业出版社出版,2018年5月第1版第27次印刷,获全国普通高等学校优秀教材一等奖。此教材是美国 Owen R. Fennema 主编《Food Chemistry》的翻译精简版本。

本教研室自主编写《食品化学实验讲义》

### 参考辅助教材

1. [美] Fennema's Food chemistry, Fourth Edition, Marcel Dekker, New York
2. [德] Belitz·Grosch, Food chemistry, Fourth Edition, Springer Press

3. [美] Principles of Food Chemistry, John deMan, Fourth Edition, Aspen Publishers Inc., Gaithersburg, Md.

4 汪东风主编《食品化学》化学工业出版社, 2010年7月第1版第4次印刷

### 七、本课程与其他课程的联系

本课程先修课程: 有机化学和生物化学。酶这一章全部放到“生物化学”课程中讲授, 维生素、矿物质这两章全部放到“食品营养学”中讲授。

### 八、其他

无

主撰人: 陶宁萍

审核人: 宁喜斌 王正全

教学院长: 金银哲

日期: 2018年11月26日

## 实习（实践）教学大纲

### 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品品质评价				
		英文	Practicing of Food Storage and Food Package				
	课程号	3501025	课程性质	必修			
	学分	0.5	实习周数	1	开课学期	6	
面向专业	食品质量与安全专业	先修课程	食品保藏学、食品包装学				
课程目标	<p>目标 1. 学习食品从业人员应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在未来的工作与生活中自觉遵守公平公正、遵纪守法、人与自然和谐发展等社会准则；</p> <p>目标 2. 理解并掌握肉类品质评价等基础知识。能够运用感官评定、食品化学实验设施、仪器分析检验检测等技能检验检测肉类品质并判断其新鲜程度。具备运用理论知识解决实际生活中遇到的判断难题并给出合理的科学解释；</p> <p>目标 3. 学习分辨肉类食品加工的原始素材与加工制品的新鲜程度。具备人工感官测定评判的基础能力，并学习电子鼻和电子舌等设备的数据解析并理解数据的科学含义；</p> <p>目标 4. 掌握一般食品品质评价方法，并培养学生的独立思考分析能力。</p>						
组织与实施	<p>以班级为单位，并按实习内容分成每个班级 4 个小组，每组 5—7 人。各小组轮流进行 4 项内容的实习。学生在校住宿，完成实验内容和报告汇总以及口头发表。</p> <p>通过学习系列实验，系统掌握食品品质评价方法，达到理论与实践相结合的目的，并扩大学生的知识范围，使学生学会食品品质评价的理论和方法。</p>						
考核方式	考核成绩为五级制，优、良、中、差、及格和不及格。以实习表现、实习报告和实习过程中的操作能力三个部分进行考核。						
评分标准	<p>1. 实习表现：指是否遵守实习规定的纪律，采样工作是否积极主动，实验工程是否认真负责，有无发生重大事故，实习考勤情况等；</p> <p>2. 实习报告：每人撰写关于肉类品质评价状况和实习心得体会以及意见的报告一份、口头发表 ppt 报告一份。</p> <p>3. 实习成绩评定标准：实习考勤和日常 20%，室内实验 20%，实习报告 30%，讨论课等 30%的标准实施。</p>						
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次					自编 [ ] 统编 [ ]	
	刘源，食品品质评价实践手册					自编 [√] 统编 [ ]	



## 二. 实践教学内容

教学内容	天数	地点	教学方法	作业要求	对课程目标的支撑度						
					目标 1	目标 2	目标 3	目标 4			
猪肉品质评价与感官评定	1天	食品学院 B219	按照教师指导, 感官分析0天、3天和7天冷藏肉类品质的差异并打分评定肉类品质	采样、定性分析、感官分析、撰写实习报告	√	√	√	√			
电子鼻上样检测与数据分析	1天	食品学院 B214	制样并检测样品挥发性气味物质与成分	制样、上样、数据分析、撰写实习报告	√	√	√				
电子舌上样检测与数据分析	1天	食品学院 B212	制样并检测样品不挥发性口感物质与成分	制样、上样、数据分析、撰写实习报告	√		√				
气相色谱与质谱联用仪检测肉品挥发性有机物成分与数据分析	1天	食品学院 B205	制样并检测样品挥发性气味物质有机成分	制样、上样、数据分析、撰写实习报告		√					
答辩与实习结题报告汇总	1天	食品学院 B229	点评	口头汇报, 递交纸质报告材料		√					

## 三、课程思政素材

以下为表格示例（可以单独成页、横排，特指课程目标中的课程思政目标）：

序号	课程思政素材	对应实习内容	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标1	目标2	目标3	目标4
1	金华火腿造假案例以及分析和其造成后果讨论	猪肉品质评价与感官评定	视频材料结合讨论	√	√		
2	三聚氰胺事件深度解析以及其在国际社会造成的影响	气相色谱与质谱联用仪检测肉品挥发性有机物成分与数据分析	视频、报纸、媒体材料结合讨论	√	√		√

主撰人：王正全

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018年11月11日

---

# 《食品新产品开发》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品新产品开发（New Food Product Development）

课程编号：3501026学分：2.0

学时：总学时32学时分配 讲授学时：20 实验设计学时:12开设学期：第7学期

授课对象：食品质量与安全课程负责人：朱永恒

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

介绍食品新产品开发的流程，对其中的主要环节进行深入讨论的同时，使学生了解和掌握实际的食品新产品开发项目实施过程中需要的知识和技术。这些主要环节包括：创意的产生及筛选，消费者调查，项目的建立、管理和成功的关键等。所以本课程授课宗旨不仅灌输学生食品新产品开发相应的知识框架理论，更重要的是让学生能够将所学的知识真正应用到生活实际中去。根据教育部“加强基础、淡化专业、拓宽知识面和重视应用”的教改精神，教学方法以PPT 授课和模拟公司会议的讨论交流并重，加上学生最后的论文和PPT。

The main content of this course is introducing the development process of new food products. Students can get better understanding of the necessary knowledge and skills in actual developing process by thoroughly discussing the chief links, which including the generation and selection of ideas, the customer surveys, and the key point of successful project management etc. The characteristic of the discipline is not only teaching students the knowledge of new food product development, but also train the students the abilities to put the knowledge into practicing in their daily lives. Based on the teaching innovation of enforcing base, weakening major, broadening knowledge and emphasizing on application proposed by ministry of education, it is necessary to use different kinds of teaching model for education, teaching strategy contains both PowerPoint demonstration and mock company meeting discussion. Students' papers and PowerPoint demonstration will also be taken into account.

### 2. 课程目标

#### 2.1 专业知识教学目标：

2.1.1 学生基本掌握创造与创新相关概念，食品及其分类，食品新产品开发与创造的发展趋势，了解和掌握创造与创新在食品新产品开发中的作用和影响因素；

---

2.1.2 学生基本掌握创造性思维、创造发明技法的原理和概念，并主动的运用所学知识进行创新创造思维的训练，解决食品新产品开发过程中面临的问题；

2.1.3 学生理解并熟悉食品新产品开发过程，积极开展食品新产品开发的思维训练，熟悉独立完成一个食品新产品开发的项目的整个流程。

## **2.2 专业能力教学目标：**

2.2.1 通过分析讲解食品新产品开发创新理论知识，启迪学生的创新创造思维，使学生对食品新产品的开发有全面的认识与理解；

2.2.2 通过具体食品新产品开发案例的讲解和说明，认识和了解开发食品新产品的方法和原理,激发学生创新能力；

2.2.3 通过研讨型团队学习方法，基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力；养成团队协作研讨习惯，培养团队合作的能力；

2.2.4 通过学习食品新产品开发相关知识，使学生能够整合运用前面学过的诸课程，熟悉如何独立完成一个食品新产品开发的项目，了解肉类、水产品、乳制品加工业的现状、发展趋势和产业发展策略，国内该类型主要企业简介，能够运用新产品开发思路基础知识和技能具备，自主选择和设计实验。从而使学生了解公司的运作方式，毕业后能够很快适应工作角色，提高就业能力。

## **2.3 思政素养教学目标：**

2.3.1 通过掌握和学习创造学、市场营销学、企业管理学的最新理论和方法，使学生熟悉如何独立完成一个食品新产品开发的项目，学习食品新产品开发过程中各个职能部门负责人应该具备的职业道德，并能在未来的学习和实践过程中自觉遵守各项食品法律法规和规章制度。

2.3.2 端正严谨求实的科学态度，树立正确的人生观、价值观、世界观；弘扬创新创业精神，训练逻辑思维与辩证思维，培养人文关怀，激发学习动力。

## 二、教学内

具体教学安排:

章节	教学内容	学 时	备 注	对课程目标的支撑度																	
				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
				·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
				1	1	1	2	2	2	2	2	3	3								
				·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
				1	2	3	1	2	3	4	1	2									
第一章 绪论	1. 创造与创新相关概念 2. 食品及其分类食品新产品开发的流程, 3. 开设本课程的意义, 商业计划/项目计划书的写作要求 4. 食品工业的作用及面临的挑战	2		√			√					√	√								
第二章 创造性思维与创造	1. 思维的种类与创造性思维的特征; 2. 创造性思维的理论基础和作用; 3. 创意的各个来源及常用的三个收集产生创意的手段 4. ; 创意筛选的方法和标准	4			√	√	√														
第三章 创造性思维与思维训练	1. 发散思维的定义和特性 2. 发散思维的种类与创造 3. 创造学概述	4	作 业		√		√		√		√										
第四章 产品及新产品概述	1. 产品的概念及产品线 2. 产品生命周期 3. 定位与方法 4. 品牌低温过程中食品品质变化	2	小 测 试		√		√	√													
第五章 食品新产品开发过程	1. 食品新产品开发的创意来源 2. 新产品开发过程 3. 新产品开发、创新的原则和方式	2			√		√														
第六章 食品新产品开发的创造技法	1. 新产品开发的各个阶段需控制的因素 2. 保证新产品开发成功的创造技法	2			√		√	√													
第七章 食品新产品开发方向与方法	1. 新产品开发的信息需求 2. 市场导向型开发方向	2	作 业		√		√		√		√										
第八章 食品新产品生产过程与开发实例	实验设计部分: 1. 食品新产品生产过程与开发实例 1.1 肉类加工业的现状及其新产品生产过程与开发 4 学时 1.2 乳制品工业的现状及其新产品生产过程与开发 4 学时 1.3 水产品工业的现状及其新产品生产过程与开发 4 学时 2. 如何开展新产品原型的开发-产品特性, 原料, 工艺及保藏方法	1 2	P P T		√		√						√	√							
第九章 新产品开发的管理	1. 产品保质期的决定因素及确定方法 2. 知识产权保护、商业秘密及商标食品腌渍保藏理论	2					√		√												

## 三、教学方法

采用教师授课和课堂实例讨论并重的方式, 以PPT 授课和模拟公司会议的讨论交流并重, 重点在于教师引导下的学生的参与。教师在课堂上应对食品新产品开发的基本概念、基本方法进行必要的理论推导, 细讲授每章的重点、难点内容; 讲授中应注意理论联系实际, 通过工

程实例加深学生对有关概念、理论等内容的理解、增强学生对抽象定理的掌握，启发学生对课程和专业的兴趣；增加课堂演讲、短文撰写和主动发言环节，以扩大学生视野，提高学习能力，夯实基础。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（录像或视频）、课件以及网上辅导（主要采用E-MAIL、微信等形式）。

#### 四、教学方法考核与评价方式及标准

考核方法：课程考核由平时成绩、实验设计讨论与与期末论文考试成绩相结合的方式进行

总成绩评定组成 = 平时成绩占 20%+实验设计讨论 30%+ 最后的论文占 50%。

平时成绩可包括考勤、作业，总计 20 分，课堂讨论包括演讲、短文；主动发言为加分项，由任课教师掌握。

实验设计成绩评定标准：每个实验设计方案占 50%，自行制作并完成全过程 30%，总结报告 20%。

#### 五、参考教材和阅读书目

参考教材：

新产品开发任君卿，周根然，张明宝编著北京：科学出版社，2005

新产品开发的5个关键(美)加里·S.林恩(Gary S. Lynn)，(美)理查德·R.赖利(Richard R. Reilly)著；冯玲，王星明译北京：机械工业出版社，2003

新产品开发管理梅强，李文元，赵观兵编著北京：化学工业出版社教材出版中心，2004.8

新产品开发流程管理：原书第3版(加)罗伯特·G·库柏著；刘崇献，刘延译北京：机械工业出版社，2003

新产品开发手册韩光军主编北京：经济管理出版社，2002

新产品开发与技术经济分析邓建成编北京：化学工业出版社

#### 六、本课程和其它课程的联系与分工

本课程先修课程：食品化学、食品工程原理、食品加工学、食品标准与法规、食品安全与质量控制等。

#### 七、其它

附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对 应章节	教学方法	对课程目标的支撑 度
----	--------	----------	------	---------------

1	<p>自然辩证法和思辨精神教育（恩格斯自然辩证法、苯的发现之旅等）</p> <p>（1）训练逻辑思维与辩证思维，弘扬创新创业精神</p> <p>（2）端正严谨求实的科学态度，树立正确的人生观、价值观、世界观，培养人文关怀</p>	绪论	讲授、小组讨论	2.2.1、2.2.2
2	<p>食品违法添加剂、地沟油事件</p> <p>（1）正确认识食品安全的重要性危害；</p> <p>（2）严格遵守食品法律与法规进行食品新产品开发</p>	第 8 章	小组讨论、观看视频	2.2.3

主撰人：朱永恒

审核人：焦阳 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018-12-11

# 《食品营养学》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品营养学（Food Nutrition）课程编号：3501027

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30 讨论学时 2

课程负责人：胡晓倩

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程重点介绍食品营养学的基础理论及相关的实用知识。主要侧重于健康饮食和生活选择，介绍各类食品的营养价值、不同人群食物的营养要求，食品贮藏加工中的营养问题，膳食营养与疾病等方面。还对近年来食品营养学中的热点问题作了介绍和探讨，如平衡膳食宝塔、最新的中国居民DRIs。本课程适用于所有食品相关专业的学生学习，通过本课程学习不但可以掌握一定的食品营养学知识有助于养成健康生活习惯。此外，还可为今后从事营养相关的教学、研究、产品开发和管理方面奠定一定基础。

This course is an introduction to the basic principles of nutrition, including the nutritional value of foods, the various nutrition demands during life span, the nutrition issue among food processing, and the relationship between diet and health. The focus of the course is centered on healthy food and life style choices. The overall goal for all levels of the food program is to enhance student knowledge of food choices and to motivate students to actually improve their choices. In addition, this course will be a basis for further nutrition-related work, like teaching, researching, management or healthy food development.

### 2. 课程目标

2.1 理解诚信守则的职业操守和规范，能在未来的工作与生活中自觉遵守公平公正的原则。

2.2 注意中西方饮食模式和文化的比较，深入体会中国博大精深的营养和食疗文化，讲好中国故事。

2.3 理解并掌握营养素和DRIs 的基本概念。能够运用食物营养素计算等知识编制合理膳食食谱，以及对膳食做出评价，从而养成健康的饮食习惯。

2.4 理解并掌握不同人群不同的营养需求，用以指导自己和家人朋友的饮食需求，从个人推动家庭的合理膳食习惯。

2.5 具备分析和辨别虚假营养概念和产品的能力。

## 二、教学内容



模块	章节	学时	主要内容	学习要求	对课程目标的支撑度
模块 1 营养学理论	第一章	2	营养学概述 食品标签	掌握食品标签概念；食品营养学研究方法	自学：食品营养学发展史
	第十一章	2	营养调查、营养检测与营养政策	解营养调查的基本方法原则，了解进来国际和国内营养政策的变动。	
模块 2 产能营养素	第二章	6	蛋白质	(1) 掌握必须氨基酸、限制氨基酸、必需脂肪酸、反式脂肪酸；(2) 了解三大产能营养素的生理功能、适宜摄入量及食物来源；(3) 掌握三大营养素缺乏和过剩的营养状况。	
			脂肪		
	第三章	2	<b>人体能量需要</b>		
模块 3 非产能营养素	第四章	2	矿物质	(1) 熟悉 VA、VD、B 族维生素，VC 以及 Ca、Fe、Zn 等的生理功能、缺乏症、食物来源 (2) 重点掌握 VA 的代谢和功能	学生讲述矿物质
			维生素		
	第五章	2	<b>其他膳食成分</b> 膳食纤维与人体健康的关系	掌握膳食纤维的概念、膳食纤维与人体健康的关系，水的生理功能与水平衡。	
模块 4 食品的营养价值	第六章	2	各类食品的营养价值	掌握食物营养价值的评定和食物中的抗营养因子。	
	第七章	2	加工、贮藏对食品中营养素的影响	了解各种加工、贮藏方式对食品中营养素的变化以及原因。	
	第十章	2	膳食营养素参考摄入量与膳食指南	掌握 DRIs 的概念，了解中国居民膳食指南及平衡膳食宝塔。	案例：膳食回顾，分析是否合理
模块 5 营养与健康	第八章	4	不同生理状况下人群的营养与食品	熟悉各类人群的生理特点、合理营养要求与膳食结构特点；重点掌握孕妇、婴幼儿和老年人的膳食要求。	

	第九章	2	特殊环境条件下人群的营养与食品	了解极端/特殊环境人群的特殊营养需求	全部自学
	第十一章	2	膳食营养与疾病	了解营养与骨健康、肥胖、心血管疾病, 癌症的关系, 如何通过营养控制疾病进展	
期末考试		2			

### 三、教学方法

本课程以 PPT 授课为主, 结合观看录像、具体案例分析、学生讲解和自学等方式构成。借助 EOL 平台作为本课程网络教学辅助平台发布通知和学习资料、开展在线测试和讨论等。期望通过课上课下的学习互动使学生掌握营养学的基本概念和理论, 真正学以致用。

对学生的答疑, 主要采用微信群和 E-MAIL 答疑方式。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 50%, 出勤、作业、实验各占 10%、20%、20%。
2. 期末考核占比 50%, 采用闭卷考试。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度	
1	引导学生思考古代中国碳水化合物的变迁。聪明的炎黄子孙最早利用小麦淀粉制作麦芽糖, 一直是我国古代最重要的甜味剂, 早在《诗经》、《周礼》中就有记载。而欧洲人, 直到大航海时代才能把糖当做食物。我们的祖先最早熟练掌握淀粉水解和制糖工艺技术, 彰显了伟大智慧。	模块 2	讲授		2.2
2	引导学生思考中国和美国饮食的不同点, 并分析产生原因和不同膳食模式的优劣。	模块 4	小组讨论		2.2
3	讲述一些功能食品的骗局, 比如维生素 C、酵素等, 让学生分析骗局背后的根源以及如何抵制。	模块 3	观看视频, 小组讨论	2.1	

### 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材

《食品营养与健康》，陶宁萍主编，中国轻工业出版社，2015 年版。

### 阅读书目

- 1 《食品营养学》，李铎编著，化学工业出版社，2014 年版。
- 2 《中国居民膳食营养素参考摄入量》，中国营养学会编著，中国轻工业出版社，2013 年版。

### 七、本课程与其他课程的联系

先修课程为人体解剖生理学和生物化学。

主撰人：胡晓倩

审核人：王正全 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018 年 12 月 3 日

课程名称（中文/英文）：卫生调查学（Hygiene survey） 课程编号：3501028

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：28 实验学时：0 讨论学时：4 上机学时：0 其他学时：0

课程负责人：王正全

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《卫生调查学》是食品安全专业的选修课程，主要讲授自然环境和生活环境与人类健康以及食品安全关系的科学。它既是环境科学的重要组成部分，又是环境医学的分支体现，同时也是食品质量与安全专业的一门重要专业课。卫生调查学较系统地介绍了人类自然和生活环境的基本特征、人与环境之间的辩证统一关系、环境与食品的关联、环境与机体的相互作用、人对环境有害因素反应的特征、自然环境与健康的关系、宏观卫生调查和治理应对对策，是食品科学专业的专业基础课。

通过课程学习，学生将会：

1.1 通过本课程的学习，使学生掌握环境与人类健康、环境与食品安全之间的相互作用相互影响关系。

1.2 了解环境污染与致癌、致畸、致突变危害、环境暴露与生理卫生、微量元素与生物地球化学性疾病等的作用关系。

1.3 学习本课程为食品安全与卫生管理架设关联并为宏观研究奠定理论基础。

This course is Hygiene survey.

Hygiene survey is the study of life sciences and environmental health of the natural environment and human relations, which is an elective course for Food Safety major. It is an important part of environmental science, but also a branch of medicine, thus becomes an important professional courses of the Food Safety. Hygiene survey systematic introduce the basic characteristics of human nature and living environment, relevance dialectical unity between man and the environment, the environment and food, the environment and the human body interaction, the human response to environmental characteristics of harmful factors, the relationship between the natural environment and health, macro-region hygiene surveys and governance Countermeasures Against, this lecture is the basic course of food science major.

By the end of this course, students will be able to:

1.1 Through the study of this course, students will master the interaction between environment and human health, environment and food safety.

1.2 Understand the relationship between environmental pollution and carcinogenic, teratogenic, mutagenic hazards, environmental exposure and physiological sanitation, trace elements and biogeochemical diseases.

1.3 Study this course establishes a relationship between food safety and health management and lays a theoretical foundation for macro research.

The purpose of this course is to explain the macro relationship between environmental pollution, food safety and human health.

## 2. 课程目标

2.1 树立安全意识、环保意识、节俭意识、廉洁意识，珍爱生命，尊重自然，敬畏自然；

2.2 教育学生爱护环境：具有爱护环境的意识和与自然和谐相处的环保理念，减少垃圾制造，减少环境污染，减少疾病传播途径，为自己和后代子孙造福；

2.3 明辨是非。具备分析环境污染来源和途径的能力，可以用使用卫生调查手段判断危害来源、危害程度、持续时间、波及范围等环境污染事件，具有防病抗灾的技能常识和处理应对能力；

2.4 掌握科学分析检验的基础知识。具备基础化学分析检验基本知识，拥有紧急突发事件的应急判断能力，并可以给出有效建议，具备一定的毒理学常识；

2.5 通过掌握环境、卫生与人类健康等关系的基础知识，理解人与自然相互包容影响的关系，具备教育他人引导民众保护环境卫生与食品安全的能力，引导社会风尚，为后续食品安全专业的学习打好基础。

2.6 了解并熟悉环境、生态系统、食物链的概念及特点；环境卫生学的概念；建立环境观点的重要性和必要性；可持续发展理论；21 世纪环境卫生学的特点；人类健康、环境与食品的辩证关系。

2.7 了解并掌握健康的概念，环境与健康的关系；掌握环境与机体的相互关系及其内在本质、环境有害因素对机体作用的一般特征；了解健康危险度的主要评价方法；阐述食品和环境以及人类健康关系。

2.8 了解大气卫生学意义；熟悉空气污染物的存在形式、来源、特点及对健康的危害；学会调查、采样和评价空气污染的主要方法；掌握卫生标准的概念及其制订原则、依据和主要方法。

2.9 掌握水体、饮用水、安全饮用水的概念；了解水的卫生学意义，掌握饮用水的基本卫生要求；了解饮用水的调查与评价；掌握安全饮用水的保证措施；掌握废水与生活污水处理的主要原则和基本方法。

2.10 了解土壤的卫生学意义，土壤污染对健康的危害，结合本地区土壤污染及城市生活环境卫生方面存在的问题，学会实地了解情况、调查问题，并提出改进措施。

2.11 了解环境质量评价的目的、作用、种类、内容及方法。掌握现状评价方法。

2.12 了解 Cd 镉，了解 Cd 的来源及污染事件和危害；了解 Cd 的生理作用，并学会紧急处理 Cd 中毒的方法，了解 Cd 的监测方法。了解 Hg 汞，了解 Hg 的来源及污染事件和危害；了解 Hg 的生理作用，并学会紧急处理 Hg 中毒的方法，了解 Hg 的监测方法。了解 As 砷，了解 As 的来源及污染事件和危害；了解 As 的生理作用，并学会紧急处理 As 中毒的方法，了解 As 的监测方法。

2.13 了解农药，了解农药的施用及污染事件；了解农药的药用机理，并学会紧急处理农药中毒的方法，了解农药的监测方法。

2.14 了解有机污染物，了解持久性有机污染物 POPs，了解 PAHs，PCBs 和有机氯农药；了解 POPs 的毒性机理，了解 POPs 的监测方法。

2.15 了解癌症，了解癌症机理，了解环境污染与致癌的关系；了解防癌抗病的基础知识和处理办法。了解环境污染与人类健康重大事件及案例。

2.16 了解并掌握突发环境污染事件的概念及其基本特征；熟悉突发环境污染事件的应急处理原则、程序及其监测方法。

2.17 了解并掌握突发环境污染事件的概念及其基本特征；熟悉突发环境污染事件的应急处理原则、程序及其监测方法。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教师在课堂上应对食品的基本概念、食品、食品中的营养素、食品的功能性和食品的安全性进行必要的逐一讲授，对其之间相互关系做详细分析。讲授每章的重点、难点内容，授课中注意理论联系实际，结合实例讲授理论知识，通过讨论启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。适时推荐教学参考书目，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习，并通过实践联系加深印象，增进学生学习兴趣，锻炼团队合作意识。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料 and 易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须在课堂有交流问答测验；学生进行自学前，教师应在课堂末下发有关思考题或参考书目，引导学生自学。

平时布置一定量的案例分析讨论、撰写读书报告和口才表达发表活动等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。案例讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，引导学生运用所学知识分析、解决实际问题；案例讨论后，教师应及时进行点评。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程,学生会学到:	通过学习,希望学生具备以下能力:		
1.团队合作	认识团队概念	分组答辩 连坐评分	学会团队合作完成某项工作，杜绝不动脑筋的懒惰思想，整体连坐评分制度有助于提升小组荣誉感和责任心以及投入度。同时锻炼组长、班级课代表和年级课代表的组织协调能力，旨在锻炼非班委同学能力。明确责任，任务与责任开诚布公，公平公正。
	确立团队目标和自身定位	组内组长 制安排和 分工	
	分工合作完成具体项目	公布具体 人员和分 工	
2.书本知识灵活运用	寻求实际问题解决方案	案例分析	
	完整体系化的解答某一项具体问题	案例分析	

	综合利用所学知识，体现灵活运用能力	书面表达	
	能够发挥甚至演绎	口头表达	
3.正式发表格式与答辩方式	具有完成规范格式论文的能力	论文考试	
	根据所掌握材料综合汇总，发挥表达的勇气和能力	口头表达考试	

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度																	
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17	
第一章绪论	2	吸引学生关注、关心、喜爱本课程	√						√										√	√
第二章环境与健康	2			√					√											
第三章大气卫生 第一节大气组成基础知识 第二节大气污染物 第三节大气污染调查与防护措施	6	课堂提问:每节课1-2个提问名额			√		√			√										
讨论答辩	2	期中考试	√	√	√		√			√										
第三章水体卫生 第一节水体组成基础知识	6	作业:临港水体调查分析实									√									



第二节水体污染物 第三节水污染调查与防治		践																		
第四章 重金属环境污染与健康效应	2													√					√	
第五章环境农药污染与健康	2					√									√					
第六章有机物污染与健康	2																√		√	
第七章环境与致癌	2																	√		
第八章土壤卫生	2											√								
第九章环境污染与健康效应案例分析	2																	√	√	√
讨论答辩	2	期末考 试和论 文考查	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

### 三、教学方法

本课程将实行章节教学，整个课程划分为九个章节，每个章节由理论授课、案例分析、研讨、自学、作业等方式构成，结合课堂授课、提问、讨论、作业、口头表达、论文书写等环节逐一进行。提供学生视频教参，结合国内外优质教学资源，补充本科生自我搜索素材库，配合EOL平台和URP平台等电子平台作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论，全方位扩展学生学习的范围和领域，提供给学生更多学习素材和表达的机会。本课程还设置了采用分组讨论，团队合作完成项目的形式，将作业和考查完善到学生群体应该具有的高度。为学生开设课堂提问时间、一对一辅导、班级辅导、班级答疑、邮件、手机联络、qq、微信群等服务，公平公正地、全心全意的对待每一位同学，师生一起建设课程，保证课程的时效性和新颖性。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

4.1 考试主要采用论文考察方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

4.2 以现代教学理念和教育思想为指导，变单一注入式课堂教学方法为灵活多样的启发式教学方法，结合全球时事时政，激发学生的学习激情和兴趣。

4.3 理论与案例相结合。结合存在于人们日常生活中的大量实例，讲授理论知识，情理兼备。

4.4 教师讲授与课堂讨论相结合。师生互动，使学生由被动接受知识转变为主动探索问题。

4.5 适当利用多媒体、影像资料辅助教学，形象生动，直接有效。

4.6 灵活开展课后团队实践调查、口头表达和论文发表的考试活动，调动学生的积极性和参与性，提高课程学习的乐趣，变客为主，锻炼能力。

4.7 考试主要采用口头发表结合论文方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容不仅可以规避传统应试备考带来的死记硬背和分数与个人付出努力不对等的弊端，更能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用，解决实际问题的能力和团队合作的能力。

4.8 总评成绩：平时成绩占比 40%，主要包括：平时测验/报告占 20%、平时作业和出勤占 20%。

期末考查占比 60%，采取论文考试和答辩，各占 30%。

每项考核详细信息如下所述：

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 发挥答辩与案例分析	10分	第 8 节课	十个小组每组 5 分钟演讲（10 分）
评估项目 2 课堂测验	5 分	持续	随机抽查
评估项目 3 课堂测验 考勤	5 分	持续	平均每三堂课一轮书面汇总资料

评估项目 4 期末答辩 与论文考试	60 分	期末正式答辩	十个小组每组 5 分钟演讲 (30 分), 完整格式论文 (30 分)
----------------------	---------	--------	-------------------------------------

考核标准、评分方案以及考试大纲可以参见网络教学辅助平台。

具体如下简单示意:

举例说明:

### 一、(口头发表)(30分)

#### 1、PPT制作的精良程度:(10分)

有开头、结尾封面页(2分,给分标准2分)

有人员分工和姓名页面(2分,给分标准2分)

有研究背景(2分,给分标准2分)

有完整的研究内容和结构(2分,给分标准2分)

有创意的设计(2分,给分标准2分)

#### 2、发表人发表情况:(10分)

发表人吐字清晰程度(2分,给分标准2分)

发表人神情自信程度(2分,给分标准2分)

发表人对发表内容和知识的熟练程度(2分,给分标准2分)

发表人流畅程度(2分,给分标准2分)

发表人的发挥程度和仪表(2分,给分标准2分)

#### 3、发表内容:(10分)

内容扣题,不跑题、偏题(2分,给分标准2分)

内容完整性,非拼凑(2分,给分标准2分)

内容一致性,有因必有果,符合逻辑(2分,给分标准2分)

内容新颖性,独一无二(2分,给分标准2分)

内容科学性,可信可行可依赖(2分,给分标准2分)

具体1分值或0.5分值根据实际情况给出。

### 二、(论文)(30分)

#### 1、内容完整:(5分)

有题目、有作者(1分,给分标准5分)

有摘要、有关键词(1分,给分标准5分)

有研究背景(1分,给分标准5分)

有完整的研究内容和结论(1分,给分标准5分)

有参考论文(1分,给分标准5分)

#### 2、内容的创新性:(5分)

内容扣题(1分,给分标准5分)

内容新颖(1分,给分标准5分)

内容无抄袭感(1分,给分标准5分)

内容引人入胜（1分，给分标准5分）

内容不混乱，有条理，有逻辑（1分，给分标准5分）

### 3、格式规范：（20分）

格式错误为论文考试重点考察对象，参照后面附录的格式范文，每个格式错误扣0.5分，十个小组考试成绩以最高分小组为100%（20分）核算，其他小组得到对应比例成绩，四舍五入。

参考范文无错误格式如下：

**论文题名用宋体、居中、加粗格式，标题应准确、清楚、简洁地概括全文，一般为20字以内，不使用没有得到科技界、学科内公认的缩略语、缩写词**

(应简明、具体、确切，概括文章的要旨，符合编制题录、索引和检索有关原则，有助于选择关键词，尽量不用“...的研究”。)

作者姓名<sup>1</sup>，作者姓名<sup>2</sup>，作者姓名<sup>1\*</sup>(宋，10.5号，如果第一作者不是联系人，请在通信联系人右上角标注\*)

(1.作者单位正式对外名称(注意用全称，须与法人单位或编制机构颁布的名称(即单位印章)一致，下同)，省份城市(直辖市只写城市名，国外机构只写国家和城市名)邮编(无邮编者可  
不写)；

2.作者单位正式对外名称(注意用全称)，省份城市邮编)宋体，9号

文章均应有作者署名，两个字的作者名字间空一格，外籍作者用英文全名，不能缩写，并尊重该国姓名表达习惯，少数民族作者姓名按其民族习惯著录姓名。不同工作单位的作者应在姓名右上角加注阿拉伯数字序号。作者的工作单位，均应包括单位全称(大学原则上标注到具体的学院)、所在省市名及邮政编码，单位名称与省市之间应以逗号“，”分隔，整个单位信息项用圆括号“( )”括起。多作者的工作单位名称之前加与作者姓名序号相同的数字序号，单位编号应按在文中的出现顺序依次排号，各工作单位之间连排时以分号“；”分隔。

**摘要：**中文摘要的编写执行GB 6447—1986《文摘编写规则》规定，不应出现图、表、数学公式、化学结构式和非公知公用的符号、术语和缩略语。对于实验性论文应写成报道性摘要，至少4个整句，内容包括目的、方法、结果、结论(四要素缺一不可)等。综述性论文写成指示性摘要(一般用一句话简明扼要介绍相关背景知识，然后说明综述内容、方法、目的)。摘要应以第三人称撰写，避免使用“本文”、“作者”等词汇，不应出现“本实验”等主语性的开头。并具有独立性和自明性，即不阅读全文，就能获得全文的主要信息(特别注意所述内容均应包含在正文中，且与正文数据一致)。不要重复题目，给出文中的主要信息、关键步骤或数据，以便于检索；篇幅：报道性摘要以300字左右、指示性摘要以100字左右、报道

-指示性摘要以200字左右为宜。摘要中首次出现的英文缩写名，不能直接用英文缩写形式，需用“中文名(英文全名，英文缩写)”形式。摘要字体：宋体，9号。

**关键词：**食品；科学；学术；论文

列出3~8个关键词，按GB/T3860—1995《文献叙词标引规则》的原则和方法参照各种词表和工具书选取；未被主题词表收录的新学科、新技术中的重要术语以及文章题名中的人名、地名也可以作为关键词标出，但需优先选用被主题词表收录的词汇，且尽量将在主题词表有收录的关键词前置。关键词之间用“；”相隔，结束处不用标点符号。缩写词请给出全

称, 如: 气相色谱-质谱法(GC-MS)(字体: 宋体, 9 号)。

#### English Title

(英文题名一般不宜超过 10 个实词。题名中一般不用定冠词 the 和不定冠词 a、an, 尽量少用 study on 和 study of, 不宜有缩写。我刊英文题名统一为实词首字母大写, 虚词、介词、连词小写, 拉丁文名和专用名词按其规定著录大小写形式。字体“Times New Roman”, 10.5 号。)

YANG Zhen-ning<sup>1</sup>, Author Name<sup>2</sup>, Author Name<sup>1,\*</sup>

中国作者姓名的汉语拼音采用姓前名后, 中间为空格, 姓氏字母全为大写, 名字首字母大写, 双名用连接符号连写, 姓、名均不能缩写。外籍作者用英文全名, 姓和名的书写顺序按作者国家习惯, 姓和名的首字母大写, 其余字母小写。字体“Times New Roman”, 9 号。

(1. Address, Address, CityPost Code, Country;

2.Address, Address, CityPost Code, Country)

英文作者单位, 被包含的单位在前、大单位在后, 例: 南京大学生命科学学院, 英文书写为: College of Life Science, Nanjing University。来稿作者的英文单位书写错误较多, 请务必核实英文写法是否准确。字体“Times New Roman”, 9 号。英文单位原则上与作者单位官方网站上写法一致, 便于读者查找。

**Abstract:** (Word Style “Times New Roman”, 9 号). The abstract should briefly state the problem or purpose of the research, indicate the theoretical or experimental plan used, summarize the principal findings or the significant results, and point out major conclusions. All letters must be accompanied by an abstract containing about 250 words and at least 4 single sentences. Acronyms should be provided their full names, e.g., matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry (MALDI-TOFMS).

英文摘要一般与中文摘要内容相对应(与中文摘要相同内容涉及的数据务必要一致), 实验性论文的摘要至少应包括: Purpose、Methods、Results、Conclusions 四部分内容, 以 200~350 个实词为宜, 不分段落。Methods、Results 部分一般用过去式时态进行叙述, 句子不以阿拉伯数字开头, 必要时用英文数词表示数字。缩写词首次出现时请给出全称, 如: 基质辅助激光解吸/电离飞行时间质谱(MALDI-TOFMS); 微生物、植物拉丁文名的属名、种名用斜体。尤其注意: 专业名词的正确使用(大鼠: rat, 小鼠: mouse 等)及其数的形式正确(data are shown...); 有关数量大小、倍数、百分率、分数问题的正确表达; 尽量多用简单句, 少用复合句。

**Key words:** List 3—8 key words (Word Style “Times New Roman”; Acronyms should be provided their full names; e.g., gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS))

英文关键词应与中文关键词一一对应。英文关键词不能直接写缩写, 应采用“英文全名(缩写)”形式。

发表全英文文章时中文题名(3 号、宋体)、作者名(9.5 号、宋体)、作者单位、摘要、关键词(9 号, 宋体)置英文关键词与正文之间。

在中文关键词的下方, 按《中国图书馆分类法》(第 4 版)给出本篇文章的“中图分类号: ”。文章一般标识 1 个分类号, 多个主题的文章可标识 2 个或 3 个分类号; 主分类号排在第一位, 多个分类号之间以分号分隔。在“中图分类号: ”后填写本文的“文献标志码: ”。文献标志码共设 5 种, 我刊文章主要为 A、B 两种: A——理论与应用研究学术论文(包括综述报告); B——实用性技术成果报告。

前言部分(宋体, 英文用“Times New Roman”, 9.5 号, 不列入编号, 首行缩进两个字

符)。引言的内容可包括研究的背景(新领域研究主题的简要介绍、国内外研究进展、在本文研究方向范围内尚存在的不足之处)、本研究的目的、意义、主要方法、范围等的简要叙述,应以第三人称撰写,避免使用“本文”、“作者”等词汇。应开门见山,言简意赅,不要与摘要雷同或成为摘要的注释,避免常识性内容的介绍。背景介绍限定在有关的内容上,不可铺垫太远,不要擅自对以前的工作进行扩展。在所引用内容处正确标注参考文献。前言中不必论述本研究所获得的结论,因为在“结论”和“摘要”部分已经有所阐述。前言部分可以说明研究的目的、方法、方案和意义<sup>[2]</sup>,如“本工作拟利用同时蒸馏萃取装置提取,,,中的挥发油,应用气相色谱-质谱(GC-MS)分析其化学成分,为,,,这一药用资源的研究开发提供实验依据。”正文中缩写词第一次出现时请给出全称,如:电感耦合等离子体质谱法(ICPMS)。

(前言中不宜引用与研究内容关系不大的文献)。首次出现的英文缩写,须在前言或正文部分均采用中文名(英文全名,英文缩写)的形式著录,如磁性纳米粒子(magnetic nanoparticles, MNPs)。前言中避免使用“本研究达到国内领先水平或国际水平,首次提出……,为……奠定了基础”等自我夸大的评价语句,除非您有充分证据证明其真实性。

## 1 材料与方法(一级标题, 9.5 号, 宋体加黑, 英文和数字用“Times New Roman”, 左起顶格)

正文部分(宋体, 英文用“Times New Roman”, 9.5 号, 首行缩进两个字符)。层次标题一律用阿拉伯数字连续编号;不同层次的数字之间用小圆点相隔,末位数字不加标点符号。如“1”、“1.1”、“3.1.2”等,编号到四级为止(二级、三级、四级标题, 9.5 号, 宋体, 左起顶格)。一级标题前后空一行。各层次的序号均左顶格起排,后空 2 个字距接排标题。标题不得排在页末。模板中的各级层次标题为建议名称,作者可以根据自己的论文内容做相应的修改。材料与方法部分不要介绍一些不太重要的原理,不用过于详细地叙述操作步骤,对于常用实验方法给出主要试剂。

### 1.1 材料与试剂(只标注主要的)

注明材料(购买地点或产地)、试剂(纯度)和生产公司或厂家。对于已知化合物作者应提供来源或合成方法,并提供相应的参考文献以代替实验步骤。如:川芎药材由北京同仁堂提供,西安交通大学药学院生药教研室鉴定为伞形科植物川芎(*Ligusticumchuanxiong* Hort.)的干燥根茎;正己烷(色谱纯)德国 Meker 公司。

### 1.2 仪器与设备(只标注主要的)

注明所用仪器型号(放在仪器名称前)、生产厂商、主要和关键配件、条件。格式如下: LCQ 液相色谱-质谱联用仪(配有电喷雾离子源(ESI)及 Xcalibur1.2 数据处理系统) 美国 Finnigan 公司; HP 1100 高效液相色谱系统(配有可变波长紫外检测器和 Rev.A.06.03 色谱工作站) 美国惠普公司。

介绍主要实验材料、试剂、仪器的目的是消除可对实验结果产生影响的材料选择方面的不确定因素和便于读者采购,所以应以此为着手点叙述,例如普通试剂只需介绍纯度即可(纯度不同,对实验结果会产生影响),特殊试剂可能还需要写明生产厂家,甚至一系列产品中的具体型号(因为其他厂家没有相关产品)。

### 1.3 方法(注意物理单位的量符号、计算公式的变量符号、表示构型、构象的化学符号、微生物等种、属的拉丁文名等要用斜体)

下面是一个典型的 GC-MS 条件,供作者参考:

#### 1.3.1 色谱条件

色谱柱: J&W DB-5 石英毛细柱(30m×0.25mm, 0.25μm); 升温程序: 180℃保持 1min, 以 20℃/min 升至 280℃, 保持 4min; 载气(He)流速 1.2mL/min, 压力 2.4kPa, 进样量 0.5μL; 分流比: 10:1。

### 1.3.2 质谱条件

电子轰击离子源；电子能量 70eV；传输线温度 275℃；离子源温度 200℃；母离子  $m/z$  285；激活电压 1.5V；质量扫描范围  $m/z$  35~500。

### 1.4 XXXX 计算

含有相除内容的公式请排为分式(建议作者使用数学公式编辑器)，以便于区分分子、分母。式中涉及的物理量请用国家规定的量符号(注意正确使用斜体)表示，然后对式中量符号的具体含义做说明。如：

$$\text{絮凝率}/\% = \frac{A_1 - A_2}{A_1} \times 100$$

式中： $A_1$  为空白上清液的吸光度； $A_2$  为样品上清液的吸光度。

### 1.4 工艺优化试验说明

我刊要求正交或响应面试验的基础试验条件必须有出处，不能简单一句话交代，需进行单因素试验设计(注意试验方法要说明变量因素的水平 and 固定因素的水平)和结果分析，或者注明前期针对文中具体研究内容已经做过的单因素试验的文献出处。

## 2 结果与分析

正文部分(宋体，英文用“Times New Roman”，9.5号，首行缩进两个字符)。应简洁明了、条理清楚、层次分明。对结果的分析要有图、表数据的佐证，分析所得结论要与图、表显示的结果相一致。

表格采用三线表，必要时可加辅助线，上下线为 1.5 磅，中线和辅助线为 0.75 磅，表题(表头)要中英文对照，中文用宋体加黑，英文和数字用“Times New Roman”加黑，7.5 号，居中。每个表格都应有表序和表题，表题应简明扼要，表序与表题之间空 1 个字距。表内的文字用 7.5 号字体。表头上的栏目填写该栏的项目名称，当项目是物理量时，请按国家法定计量单位的标注规定，列出物理量的名称和单位，单位用正体字母，组合单位用括号括起，如：质量浓度/(g/mL)。标注加在表格地线下面，7.5 号，宋体，如标注多于一条时，编号，每条之间用“；”隔开。表中的内容尽量精炼，避免过分增加表格的长度，出现太多的栏或太多空格。作者应使表格尽量满足期刊要求(单栏 8.3cm，双栏 17.3cm)。下面是双栏表格示例：

表 1 双栏表格示例(7.5 号宋体，加黑)

Table 1 Example of a double column table (Word Style “Times New Roman”)

栏头 1	栏目 2	栏目 3	栏目 4	栏目 5
xxx	xx	xx	xx <sup>2)</sup>	xxx
xxx	xx	xx	xx	xxx

注：表中文字字体为宋体，英文、数字字体为“Times New Roman”，7.5 号；xxxxxx。表注内容超过一行时每行顶格编排。

插图：文章中的图(坐标刻度、刻度值、图例、坐标标题名称、单位)要求准确、清晰、可辨，以便于审稿、排版。图要精选，应具有自明性，切忌与表及文字表述重复。图(Figures，缩写为 Fig.)均应有中文和英文图题，置于图下，格式与表题相同。作者提供的图最好用专业绘图软件(如 Origin)绘制。线条要清晰、均匀、虚实分明，准确无误。图注放在图题上方。函数和谱图请提供黑白矢量图(指放大缩小清晰度不变的图，如 ChemWindow 中的分子式和 Origin 中作出的图)或位图(分辨率 600dpi)，尽量不要用灰阶或彩色。作者最好提供实际印刷大小的图片。图分单栏(8.3cm 宽)和双栏(17.3cm 宽)放置。一般情况采用单栏形式，以利于

排版。所有的图(Fig.)都应用阿拉伯数字按文中出现顺序依次编号。色谱图,特别是总离子流色谱图(total ion current chromatogram)中应标上峰号,并与表中的峰号对应。

电泳图的各条带要与背景区分明显,各条带所对应数据要一一对应。

若作者确实需要彩图,可与编辑部协商增加发表费,用彩色印刷有图的页面。

结构式和图式:结构式采用单栏(8.3cm宽),图式(Schemes)含一系列的化学转换,用单栏(8.3cm宽)、双栏(17.3cm宽)均可,尽量采用单栏形式以利于排版。编辑部采用ChemWindow和ChemDraw画分子式和反应式,作者提供的结构式和图式最好也用其中一个软件。

图中横坐标长度4.6cm,纵坐标长度根据图形情况而定,不宜太长,图题要中英文对照,中文用宋体加黑,英文和数字用“Times New Roman”加黑,7.5号,居中。坐标轴及图例文字字体为宋体,7.5号。

在插图、表格和公式中用特定单位表示量的数值时,应当采用量与单位相比的形式,如表中采用:呼吸强度/mgCO<sub>2</sub>/(kg·h),公式中采用: *l*/m, *m*/kg, *c<sub>B</sub>*/(mol/dm<sup>3</sup>), *v*/(km/h)。

### 3 结论(或:讨论)

结论是文章的主要结果、分论点的提炼与概括,应准确、简明、完整、有条理,结论应客观概括文章内容,不可延伸到实验内容以外。如果不能导出结论,也可以没有“结论”而进行必要的讨论。结论是以结果和讨论为前提,评价分析结果的误差,也是结果论点的提炼与概括,同时,提出尚存在的问题和今后解决问题的展望。避免重复前言中的研究背景、意义等。结论(或讨论)是整篇论文的最后总结而不应是正文中各段小结的简单重复,主要回答研究出什么。它应该以正文中的实验或考察中得到的现象、数据和阐述分析作为依据,由此完整、准确、简洁地指出:1)由对研究对象进行考察或实验得到的结果所揭示的原理及其普遍性;2)研究中有无发现例外或本论文尚难以解释和解决的问题;3)与先前已经发表过的(包括他人或著者自己)研究工作的异同;4)本论文在理论上与实用上的意义与价值;5)对进一步深入研究本课题的建议(但不建议作者对自己的研究做自我评价)。

**参考文献:**(9号,宋体加黑,左起顶格,具体规定参见GB/T 7714—2005《文后参考文献著录规则》)

参考文献的列出,按先后引用顺序编号(本刊采用“顺序编码制”,不采用“著者-年”制),并在正文相应位置用上角标标注。参考文献必须是公开发表的、文中直接引用的(不可二次或多次引用),著录项目要齐全。7.5号,宋体,英文和数字用“Times New Roman”,中国人和外国人的姓名一律采用姓前名后著录法,外国人英文姓全部字母大写,名缩写为首字母,缩写名后不加点“.”,中国人汉语拼音姓大写,名首字母大写,其他字母小写,单名和双名都不缩写,作者是3位的必须全部列出,4位作者以上的列出前3位作者,然后用“等”(英文文献用“et al”),英文题名实词的首字母大写,起止页码用“-”,结束处用英文句号“.”。参考文献录入请严格按照下面的格式:

[1] **期刊:** 著者. 篇(题)名[J]. 刊名, 出版年, 卷号(期号): 起止页码.

例: YIFei, GUO Zhongxi, ZHANG Lixia, et al. Soluble eggshell membrane protein: preparation, characterization and biocompatibility[J]. Biomaterials, 2004, 25(19):4591-4599.  
张莉莉, 严群芳, 王恬. 大豆生物活性肽的分离及其抗氧化活性研究[J]. 食品科学, 2007, 28(5):208-211.

[2] **专著:** 主要著作责任者. 书名[M]. 版次[第一版可略]. 出版地: 出版者, 出版年: 页码.

例: KIRKP M, CANNON P F, DAVID J C, et al. Ainsworth and baby's dictionary of fungi[M]. 9th ed. Wallingford: CAB International, 2001.



- 陈曾, 刘兢, 罗丹. 生物化学实验[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2002: 111-115.
- [3] **会议论文集**: 作者(报告人). 题名[C]//编者(ed, eds). 会议录或会议名. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码.  
例: YUFIN S A. Geocology and computer[C]// Proceedings of the Third International Conference on Advance of Computer Methods in Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, Moscow, Russia, February 1-4, 2000. Rotterdam: A. A. Balkema, 2000.  
裴丽生. 在中国科协学术期刊编辑工作经验交流会上的讲话[C]//中国科协学术期刊编辑工作经验交流会资料选. 北京: 中国科学技术协会学会工作部, 1981:2-10.
- [4] **学位论文**: 作者. 篇(题)名[D]. 学位授予单位城市名: 单位名称(若为学校只标注到大学名称), 年.  
例: C ALMSR B. Infrared spectroscopic studies on solid oxygen[D]. Berkeley: University of California, 1965.  
张珏. 灵芝多糖的硫酸化修饰及其衍生物抗肿瘤活性的初步研究[D]. 无锡: 江南大学, 2005.
- [5] **专利**: 专利申请者(所属单位). 专利题名: 专利国别, 专利号[P]. 公告日期或公开日期[引用日期]. 获取和访问路径.  
例: MARUTAK, MIYAZAKIH. Poultry eggshell strengthening composition: Japan, WO/1998/014560[P]. 1998-09-04.  
KOSEKI A, MOMOSE H, KAWAHITO M, et al. Compiler: US, 828402[P/OL]. 2002-05-25 [2002-05-28]. <http://FF&p=1&u=metahtml/PTO/search-bool.html&r=5&f=G&l=50 &col=AND&d=PG0l&sl=IBM.A S.&OS=AN/IBM&RS=AN/IBM>.  
姜锡洲. 一种温热外敷药制备方案: 中国, 88105607.3[P]. 1989-07-26.
- [6] **标准**: 起草责任者. 标准代号标准顺序号—发布年标准名称[S]. 出版地: 出版者, 出版年.  
例: 全国文献工作标准化技术委员会第七分委员会. GB/T 5795—1986 中国标准书号[S]. 北京: 中国标准出版社, 1986.
- [7] **报纸**: 著者. 篇(题)名[N]. 报纸名, 出版时间(版次).  
例: 丁文祥. 数字革命与竞争国际化[N]. 中国青年报, 2000-11-20(15).
- [8] **汇编**: 著者. 篇(题)名[G]. 汇编名. 出版地: 出版者, 出版年: 页码.  
例: 厉兵. 采编工作中的语言文字规范[G]//第6期全国出版社新编辑培训班讲义. 北京: 新闻出版总署教育培训中心, 2005: 45.
- [9] **科技报告**: 报告者. 报告题名[R]. 报告地: 报告单位, 报告年份.  
World Health Organization. Factors regulating the immune response: report of WHO Scientific Group[R]. Geneva: WHO, 1970.
- [10] **电子文献**: 主要责任者. 题名: 其他题名信息[文献类型标志/文献载体标志]. 出版地: 出版者, 出版年(更新或修改日期) [引用日期]. 获取和访问路径.  
例: 萧钰. 出版业信息化迈入快车道 [EB/OL]. (2001-12-19) [2002-04-15]. <http://www.creader.com/news/200112190019.htm>.  
刘江涛, 刘中霞, 李磊. 轻轻松松练五笔[M/CD]. 北京: 声比尔科贸有限公司, 1999.
- 其他要求:
- (1) 参考文献数量: 一般研究论文约 25 篇参考文献, 不可少于 20 篇, 综述论文不少于 35 篇参考文献. 建议研究性和综述性论文近 5 年文献均不少于参考文献总数的一半, 外文文献不少于 5 篇。
  - (2) 文献应为自己确实阅读的, 不能采用二次文献。

- (3) 建议作者优先选用具有较高影响力的杂志的文献作为参考文献。
- (4) 文献太少通常表明作者对相关领域的研究查新较少，将直接影响对论文结果分析和讨论的效果，建议撰稿时多参考一些文献。
- (5) 每篇文献必备的著录项目应齐全(除非客观上著录项目确实有未知项)，中文期刊需注明卷和期，特别是作为引文文献引用的专著其引文页码不得省略，从期刊中析出的文献其题名和页码都不能省略。
- (6) 书刊名称不加书名号，西文书刊名称也不必用斜体字母。
- (7) 刊名第一个词是前置词的，缩写时应保留。如：Journal of Mathematics and Physics 应著录为J Math &Phys。
- (8) 欧美人姓名在文章署名或正文中出现时，仍采用名前姓后的格式，为不致产生歧义，正文中只需列出其姓。
- (9) 文献类型标志为：普通图书[M]、会议录[C]、汇编[G]、报纸[N]、期刊[J]、学位论文[D]、报告[R]、标准[S]、专利[P]、数据库[DB]、计算机程序[CP]、电子公告[EB]。电子文献载体类型标志如下：磁带[MT]、磁盘[DK]、光盘[CD]、联机网络[OL]。

## 五、参考教材和阅读书目

表 5.1 课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度	
				2.1	2.2
1	介绍世界知名公害病如痛痛病、地方性氟中毒、农药中毒等案例与环境污染的情况。介绍减少污染和垃圾的方法以及个人所应遵循的义务准则，从点滴做起保护环境。	全部章节	讲授	√	√
2	用节约用水、节能减排的实例引发学生讨论和思考自己生活中的浪费行为和其对世界的危害。着重培养学生节约节俭的意识，解明珍爱自己珍爱自然真爱后代的天理轮回关系。	第一章绪论	小组讨论		√
3	介绍汽车尾气排放、生产排放、生活排放的典型案列，介绍吸烟有害健康和污染室内空气的实际案列。介绍复旦大学于娟老师的日记，介绍浙江地区某大学的新生集体白血病与新校区装修的关系等案列，引发学生集体讨论。	第二章大气卫生	小组讨论	√	

## 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

詹平，陈华主编，《环境卫生学》，科学出版社、2008年1月，第1版

### 阅读书目：

- 1.周宜开、叶临湘主编，《环境流行病学基础与实践》，人民卫生出版社、2013年1月，第一版
- 2.杨克敌主编，《环境卫生学》第五版，北京：人民卫生出版社.2003年12月
3. 蔡宏道主编，《现代环境卫生学》，北京：人民卫生出版社 1995年9月
4. 李焰主编，《环境科学导论》，北京：中国电力出版社.2000年
- 5.王振刚主编，《环境卫生学》，北京:人民卫生出版社.2000年,第一版
6. 戈结史密斯主编，《环境流行病学》，中国科技出版社. 2005年
7. 曹守仁主编，《室内空气污染与测定方法》，中国环境科学出版社，1989年
8. 李延平主编，《生活饮用水卫生标准实用指南》，东南大学出版社，2002年，第一版
- 9.Norbert H 主编., 《Environmental Hygiene III》Seemayer and Wolfgang Hadnagy. Springer; Softcover reprint of the original 1st ed. 1992 edition (December 6, 2011)

### 杂志和期刊

除了书，你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。

**1.J FOOD NUTR RES**

**2.LANCET**

**3.NATURE**

**4.CELL**

**5.SCIENCE**

**6.ENVIRON HEALTH PERSP**

## 七、本课程与其他课程的联系

先修课：食品卫生学、食品安全学、生物化学、食品原料学、免疫学。

在学习本课程的同时，学生还可以通过选修基因工程、食品生物技术、统计学等课程了解环境卫生相关的基础知识。本课程的学习有助于学生了解环境卫生与食品卫生、食品原料安全生产、食物中毒、人体健康间的影响作用和相互关系。

## 八、其他

本课程重视团队合作，旨在培养学生具有合作完成具体项目的意识、能力和方法，有助于学生建立成功学世界观和深度自信并信任他人。

主撰人：王正全

审核人：宁喜斌王正全

教学院长：金银哲

日期：2018年11月11日

# 《基因工程》实验教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	基因工程		
		英文	Genetic Engineering		
	课程号	3501030		课程性质	专业必修课
	学分	1		实验/上机学时	18
	开课学期	6		先修课程	生物化学、食品微生物学
面向专业	食品质量与安全				
课程目标	<p>目标 1：学习实验操作应该具备的道德，理解诚实公正、诚信守则的实验操守和规范，并能在基因工程实验中自觉遵守如实反映实验结果的规则；</p> <p>目标 2：理解并掌握核酸遗传操作的基础知识。能够运用基因组提取、质粒提取、PCR 等实验技术。具备运用分子生物学知识解决核酸体外操作的能力；</p> <p>目标 3：通过掌握基因工程的知识，理解核酸体外遗传操作过程，为后续其他分子生物学相关知识的学习奠定基础。</p>				
考核方式	本课程采用动手操作、实验报告分别综合评定学生成绩。				
评分标准	每个实验，实际操作 40%，总结报告 60%。实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。				
实验指导书				自编 <input type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>	
	基因工程实验讲义			自编 <input checked="" type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>	

## 二、实验教学内容

以下表格可根据内容横排。

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度		
								目标 1	目标 2	目标 3
350103001	细菌基因组 DNA 的提取	3	验证	必选	2	了解细菌基因组分离提取的原理、方法和注意事项等；掌握离心机、微量移液器等分子生物学常规仪器设备的使用。	1. 细胞破碎； 2. 基因组 DNA 的吸附与解吸附		√	√
350103002	质粒 DNA 的提取	3	验证	必选	2	了解质粒在基因工程中的作用及提取质粒 DNA 的方法，掌握质粒提取的技术。	1. 质粒 DNA 的变性与复性； 2. 质粒 DNA 的沉淀和溶解		√	√
350103003	细菌 RNA 的提取	3	验证	必选	2	了解细菌 RNA 分离提取的原理、方法和注意事项等；掌握 RNA 提取的技术。	1. 试剂耗材的前处理； 2. 细胞破碎 3. RNA 的吸附与解吸附		√	√
350103004	琼脂糖凝胶电泳	3	验证	必选	1	学习核酸电泳的原理和优缺点，掌握琼脂糖凝胶电泳检测 DNA 的技术。	1. 琼脂糖凝胶的配制； 2. DNA 点样； 3. DNA 电泳	√	√	√
350103005	PCR 扩增目的 DNA	3	验证	必选	2	了解 PCR 原理，掌握 PCR 仪扩增目的基因方法。	1 PCR 反应体系的配制； 2 PCR 反应程序设定； 3 PCR 反应产物检测	√	√	√
350103006	大肠杆菌感受态的制备	3	验证	必选	2	了解大肠杆菌感受态制备的方法。	1. 大肠杆菌的分离； 2. 大肠杆菌洗涤		√	√
350103007	质粒的转化和筛选	3	验证	必选	2	了解质粒的转化及筛选原理，掌握质粒的转化和用筛选平板进行重组质粒的筛选	1. 质粒与感受态的混合； 2. 热激反应； 3. 重组菌的复苏与筛选	√	√	√
350103008	重组质粒的酶	3	验证	必选	2	了解重组质粒检测方法，掌握重	1. 酶切体系的配制；	√	√	√

	切鉴定		证	选		组质粒酶切鉴定的技术。	2. 酶切反应; 3. 酶切产物的检测			
--	-----	--	---	---	--	-------------	------------------------	--	--	--

### 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度		
				目标 1	目标 2	目标 3
1	实验室安全教育	细菌基因组 DNA 的提取	实验操作	规范实验操作、提高实验安全意识		
2	正确严谨的实验方案设计与结果分析	PCR 扩增目的 DNA; 质粒的转化和筛选; 重组质粒的酶切鉴定	讨论	端正严谨求实的科学态度		

主撰人：孙晓红

审核人：欧杰 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018 年 12 月 28 日

# 实习（实践）教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	认识实习			
		英文	Cognition Exercitation			
	课程号	3501031	课程性质	专业必修课		
	学分	1	实习周数	2	开课学期	小学期
面向专业	食品质量与安全专业	先修课程	食品科学导论			
课程目标	<p style="color: red;">应含 1-2 条课程思政目标（德育目标）</p> <p>目标 1. 熟悉食品行业从业的规范操守，能在未来的工作与生活中自觉遵守，在潜移默化中受到教育与熏陶</p> <p>目标 2. 通过对不同食品的制作工艺观摩，能了解中国传统食品文化和智慧。</p> <p>目标 3. 通过实习，使学生对于食品工业的部分门类产品的加工工艺、技术指标、产品检测、质量管理有一个初步的感性认识。</p>					
组织与实施	<p>认识实习由食品营养与安全学科点组织，并成立专门的负责指导实习的教师队伍。带队教师为整个实习工作的责任人，全面负责实习工作。带队教师由熟悉校外实习基地的基本情况、且有指导实习工作经历的教师担任。带队教师要组织指导教师学习学校有关教学实习工作和学籍管理的文件制度，了解实习学生的情况。</p>					
考核方式	<p>考核成绩为五级制，优、良、中、及格和不及。实习成绩包括下列各项内容的评分：平时成绩（出勤考核、实习态度、质疑情况等），实习报告内容及考查成绩。</p>					
评分标准	<p>实习结束后，由指导教师根据学生的实习报告、实习态度和表现，综合评定学生实习成绩。其中平时成绩（实习期间的表现）占 40%；实习报告成绩占 60%。</p>					
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次			自编 [ ] 统编 [ ]		
	无			自编 [ ] 统编 [ ]		

## 二. 实践教学内容

教学内容	天数	地点	教学方法	作业要求	对课程目标的支撑度		
					目标 1	目标 2	目标 3
了解软饮料的种类和标准。了解其主要产品碳酸饮料（可口可乐、雪碧）的生产的一般工艺流程，碳酸化工艺控制、灌装方式、产品质量检测等；水处理方法，软饮料用水标准、纯净水标准、水的硬度及软化方法及产品质量管理体系。	1	上海可口可乐（中国）饮料有限公司	观摩，现场讲授答疑	实习报告需归纳所学到碳酸饮料的生产工艺，例如灌装工艺，水处理技术等，绘制任一项工艺流程图，或车间平面图。	√		√
了解食品分析检测的仪器设备和相关检测手段和检测项目，如理化分析检测，食品感官评定等基本流程和操作注意事项，初步了解食品安全卫生和理化指标和国家有关食品法律、法规，包括食品相关质量认证体系。	1天	上海市食品研究所	观摩，现场讲授答疑	实习报告需全面、完整地归纳所学到的知识，例如食品检验分析的常见项目、样品处理方法、检测方法流程、仪器操作注意等方面，建议选取一个检测项目的操作流程进行总结归纳。	√		√
了解液态奶主要品种、生产工艺和技术参数，例如原料奶的验收、净乳、标准化、匀质、杀菌、冷却、包装以及液态奶卫生和理化质量标准及其检测方法；了解新产品研发流程。	1天	上海光明乳业	观摩，现场讲授答疑。	实习报告中需归纳所学到的奶制品相关知识，包括（不限于）收集到的工艺流程、产品标准、新产品研发等相关资料，绘制代表性工艺流程图一项。	√		√
了解食品出入境检验检疫的流程、检测手段和检测项目，相关常规及高精尖分析设备的简介	1天	上海出入境检验检疫局	观摩，讲授、答疑相结合	认真按时完成实习报告，实习报告需列出所参观过的所有实验室的主要检测项目，主要仪器及其用途。	√		√
了解豆制品，如豆浆豆腐的生产流程、物流配送和质量控制。	1天	清美食品厂	观摩，现场讲授，与技术人员座谈	实习报告需全面、完整地归纳所学到的生产实践知识，例如豆浆的制作工艺流程及关键控制点，豆腐的制作工艺流程及关键控制点，以及对座谈会上的问题进行总	√	√	√



				结。			
了解发酵乳制品的发酵生产工艺，包括菌种选育、发酵控制、灌装、包装等过程；了解益生菌的相关知识。	1天	养乐多工厂	观摩，讲授、答疑相结合	实习报告需归纳所学到的实践知识，包括（不限于）菌种选育培养、发酵工艺流程、产品包装、质量管理等资料，绘制任一项工艺流程图，或车间平面图。	√		√

### 三、课程思政素材

案例 1：我国有着悠久的豆制品制作历史，通过对豆子的熟制和再加工，极大提高了其营养价值和口味，彰显了我们祖先的伟大智慧。

案例 2：出入境检验检疫局除了对农产品的安全把关之外，也扮演着中外贸易中壁垒的角色，为国家的外贸经济做出了突出贡献。同时在一些食品安全事件（苏丹红，三聚氰胺）后，他们日夜奋战摸索检测方法，这种敬业和专业精神需要大家学习。

主撰人：胡晓倩

审核人：王正全 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018 年 12 月 3 日

## 专业基础训练与前沿讲座教学大纲

### 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	专业基础训练与前沿讲座		
		英文			
	课程号	3501032		课程性质	专业必修
	学分	2		实验/上机学时	2 周
	开课学期	短 1		先修课程	
面向专业	食品质量与安全				
课程目标	<p>目标 1：了解专业领域的前沿；</p> <p>目标 2：增加了学生对专业的兴趣，培养学生为我国食品事业奋斗的志向；</p> <p>目标 3：了解食品生产基本环节，及基本操作；</p> <p>目标 4：熟悉了专业实践环节的基本设备和基本要求；</p>				
考核方式	论文及实验技能操作。				
评分标准	论文占 50%，实际操作 50%。实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。				
实验指导书				自编[ ] 统编[ ]	
				自编[ ] 统编[ ]	

## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度							
								目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	...	n	
350103 201	食品质量与安全专业历史、课程特点；学习经验交流	3	讲授	必选	1	了解食品质量与安全的历史、现状、专业特点等。		√	√						
350103 202	参观上海海洋大学博物馆等		参观	必选	1	1 了解上海海洋大学 2 激发同学爱校、爱专业的情怀		√	√						
350103 203	把好国门，确保食品安全		讲授	必选	1	1 了解我国食品进口的特点、现状等 2 增强学生学好专业、报效祖国的信念		√	√						
350103 204	我国食品发酵工业的现状与展望		讲授	必选	1	1 了解我国食品发酵工业。 2 学习常见的发酵食品的特点				√	√				
350103 205	乳制品的生产现状与展望		讲授	必选	1	1 了解乳制品行业的现状。 2 了解我国乳制品工业的前景。				√	√				
350103 206	“浞航号”调查实习		参观，实习	必选	1	1 参观并了解我校调查船。 2 参与调查船海上工作。	1 捕捞 2 取样 3 样品处理 4 测定 5 数据处理等	√	√						
350103 207	海洋新品资源开发及品质		讲授	必选	1	1 了解我国海产品工业的现状。 2 学习常见的海产品的特点				√	√				

	控制																
350103 208	酸奶制作 (PBL)		设计	必选	3	1 了解酸奶制作原理 2 学会酸奶制作过程	1 牛奶灭菌 2 接种 3 培养 4 分析			√	√						
350103 209	实验室、实训中心等参观		演示	必选	1	1 了解专业实践活动的场所与设备 2 演示一些食品的制作		√	√	√	√						
350103 210	食品营养与健康		讲授	必选	1	1 学习一些食品营养学知识 2 了解营养与健康的关系				√	√						
<p>注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501</p> <p>实验类型：演示、验证、设计、综合</p> <p>实验要求：必修、选修</p>																	

### 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标1	目标4	……	……
1	食品安全事件分析	食品质量与安全专业历史、课程特点；学习经验交流等	小组讨论	√	√		
2	动手能力	酸奶制作(PBL)等	随机操作	√	√		

主撰人：宁喜斌

审核人：卢瑛 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018年12月10日

## 毕业设计（论文）教学大纲

基本信息	课程名称	中文	毕业论文					
		英文	Graduation Thesis					
	课程号	3502001	课程性质	专业实践实践实训				
	学分	16	实践周数	16	开课学期	8		
面向专业	食品科学与工程	先修课程	《食品化学》、《食品微生物学》、《食品工程原理》、《食品工艺学》等课程					
课程目标	<p>目标 1 学习从事食品科学与工程应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在课题实施或设计中自觉遵守各项纪律；</p> <p>目标 2 具备学术诚信和求真务实的科学精神，提升学生的学术道德涵养；</p> <p>目标 3 能独立查阅文献，具备收集、分析处理各种信息的能力，可以用所学知识评价实验方法、绘图、工程设计方案的能力；</p> <p>目标 4 理解并掌握食品科学与工程的专业基础知识。能够综合专业知识和技能独立设计方案，分析实验结果。具备发现、提出、分析和解决问题的初步能力；</p> <p>目标 5 有创新意识，在实践中注重培养学生严肃认真的科学态度和严谨的工作作风，使学生在知识、能力、素质方面得到综合训练和提高；具备综合运用所学知识和技术手段，开展科学研究的初步能力。</p>							
课程要求与目标支撑度	学生	内容	要求	对课程目标的支撑度				
				目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
		选题	结合专业的产品或技术开发及工程实际问题；一人一题		√			
课题调查与研究	资料查阅有广泛性，实验方案设计合理，有创新意识和应用价值		√	√				

	文献综述 文献翻译	能独立查阅文献，熟练运用信息技术处理和 分析各类资料； 提交文献综述 和文献翻译	√	√		√	
	论文撰写	撰写规范，实验 方法科学，结果 分析科学合理， 结论严谨		√		√	√
	学术诚信	按期完成规定的 任务，态度端正， 作风严谨， 严格遵守各项 纪律。	√				
	教师指导	指导教师在毕业论文（设计）过程中应认真负责，指导工作包括：选题与方案设计、实验方法与结果分析、答疑解惑、课题进程检查与督促、思想与工作作风指导、论文撰写、答辩材料准备等。指导方式包括课外、现场、讨论、组会汇报等。					
课程内容 与安排	<p>选题：第 7 学期，依据自愿原则，由专业教师提供各类课题，学生自由选择，撰写任务书。</p> <p>课题调查与研究：设计实验方案，实验方法和研究内容；开展课题研究，撰写文献综述，翻译外文资料，实验记录和数据分析。</p> <p>中期检查：第 8 学期，撰写中期检查表，撰写中期报告，包括工作完成情况，存在问题与改进措施。</p> <p>毕业论文撰写与答辩：总结实验结果和数据，撰写毕业论文或设计报告，准备答辩各类材料，开展论文答辩，成绩评定。</p>						
考核方式	<p>1. 毕业设计（论文）答辩：学生毕业设计（论文）完成后，由指导教师审核签字，并于答辩前将全部材料交答辩委员会。答辩时间为 20 分钟左右。答辩小组根据毕业设计（论文）工作情况和答辩情况给学生评定成绩。对个别特殊情况，可提交学院学术委员会处理。</p> <p>2. 毕业设计（论文）的评分：分优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级，优秀人数不超过本专业学生人数的 20%。</p>						
评分标准	<p>毕业设计（论文）的成绩应由导师、评阅人、答辩委员会三部分的评分组成。评定学生成绩时，可依据毕业设计(论文)评分标准执行。</p>						

## 附件：课程思政素材

1. 学术诚信、学术道德教育：在文献综述，实验和论文撰写时以华东师范大学出版社的“查尔斯·李普森著，郜元宝，李小杰译，《诚实做学问：从大一到教授》”为例，给学生讲述如何争取做好实验记录，如何引用电子文件和文献，如何注重别人的学生成果，何谓抄袭等内容，让学生理解和掌握“诚实”的三大原则，诚实做好学问的注意事项。
2. 求真务实教育：通过教导学生如何正确处理实验数据，客观如实地分析实验结果，开展合理的讨论和总结；此外，让学生通过实验和实践明白重复实验，重复验证的重要性和必要性，从根本上杜绝数据造假。

撰写人：卢瑛

审核人：欧杰 蓝蔚青

教学院长：金银哲

日期：2018年12月25日

# 实习（实践）教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	毕业实习			
		英文	Graduation Internship			
	课程号	3502002	课程性质	实习（校外住宿）		
	学分	2	实习周数	4	开课学期	7
面向专业	食品科学与工程	先修课程	《食品化学》、《食品微生物学》、《食品工程原理》、《食品加工学》等课程			
课程目标	<p>目标 1. 掌握职场应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，在实习过程中自觉遵守实习场所的安全操作规程；</p> <p>目标 2. 能够运用食品生产/加工/检测/运输等技能，具备运用课堂知识技能解决实际生产中问题的能力；</p> <p>目标 3. 具备发现问题并进行合理分析的能力，通过实习过程掌握小组协作能力，实践领导能力，基本的职场礼仪，工作汇报及总结规范等职场必备技能；</p>					
组织与实施	通过学生自主选择食品类企业、结合学院现有食品加工实验室，将学生分别安排至各指导教师带领下进行毕业实习。在充分了解工作岗位内容的基础上，进入指定工作岗位实习，工作内容主要以生产实验操作为主，最终实习汇报需包含实验设计、实验过程、实验结果分析和总结部分。各小组有指定教师带领和指导，交通/住宿等视实习单位具体情况而定。					
考核方式	考核成绩为五级制，优、良、中、差、及格和不及格。以实习表现、实习报告和实习手册三个部分进行考核。					
评分标准	<p>实习手册（60%）+实习报告（30%）+口头汇报（10%）</p> <p>1. 实习手册：根据实习考勤情况/实习日记撰写/实习单位意见等综合评定；</p> <p>2. 实习报告：每人撰写实习心得体会一份，要求不少于 2000 字，附工作照片 2 张，格式模板见 EOL 资源。</p> <p>3. 口头汇报：要求按模板进行实习工作总结汇报。</p>					
指导用书	无			自编 [ ] 统编 [ ]		
				自编 [ ] 统编 [ ]		



## 二. 实践教学内容

教学内容	天数	地点	教学方法	作业要求	对课程目标的支撑度		
					目标 1	目标 2	目标 3
依据岗位而定	20天	食品科学与工程专业相关企业事业单位	融入企业提供岗位进行实习	填写实习手册, 撰写实习报告, 进行口头汇报	√	√	√

附件: 课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实习内容	教学方法	对课程目标的支撑度		
				目标 1	目标 2	目标 3
1	“实践出真知”, 李时珍为了写《本草纲目》, “采访四方”, 深入实际进行调查, 行万里路, 参阅 800 多种书籍, 历时 27 年。	实习岗位上将理论联系实际。	在实习动员会中举李时珍案例, 说明实践出真知, 理论结合实际的重要性。	目标 1	目标 2	
2	陆游《冬夜读书示子聿》纸上得来终觉浅, 绝知此事要躬行。结合赵括纸上谈兵的案例, 说明实践的重要性。	重视实践	在实习动员会中讲解大家熟知的“纸上谈兵”案例, 请同学们在实习过程中主动发掘是否有与课上学到知识向左的情况, 分析问题存在的原因及解决方式。	目标 1	目标 2	

主撰人：焦阳  
审核人：卢瑛 焦阳  
教学院长：金银哲  
日期：2018年12月17日

## 实习（实践）教学大纲

### 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	创新/科研实践			
		英文	Innovation/Research Practical Training			
	课程号	3502003	课程性质	专业实践实训（必修课）		
	学分	2	实习周数	2	开课学期	5/6
面向专业	食品科学与工程专业	先修课程	食品微生物学、现代生物检测技术等			
课程目标	<p>目标 1.培养本科生将课堂所学理论知识应用于创新和科研实践中的动手能力；</p> <p>目标 2.培养本科生通过资料查阅、实验方案策划，解决创新实践研究问题的团队协作能力；</p> <p>目标 3.培养本科生运用所学专业理论知识，理性认识与食品领域相关的现实社会热点问题，正确表达和总结科学研究结果，提升科学素养；</p> <p>目标 4: 培养本科生理解科学研究过程中的严谨性、科学性和规范性等研究行为，遵守诚实守信、实事求是等学术道德规范，并能在实践过程中自觉遵守实验室规范和纪律。</p>					
组织与实施	<p>《创新/科研实践》课程由食品学院食品科学与工程专业专任教师组织实施，并成立由研究经验丰富的博士研究生、硕士研究生组成的专门指导小组负责协助工作。所有创新实践课程将主要依托食品学院专业研究型实验室，并结合校内相关实训基地有序开展，同时，所涉及的创新实践内容设置均排除潜在的安全隐患，最大程度地保障师生的人身安全。此外，专任教师也将组织相关人员学习学校有关教学实践工作和学生管理的文件制度，最大程度保障学生的自主学习权益。</p> <p>参与学生需要以书面申请的方式向专任教师申请参与该课程，创新实践以小组为单位，每组 4-6 人，在整个实践实施过程中，将严格要求学生遵守实验室相关规章制度，积极团结合作，完成专任教师布置的实践创新任务。同时，也要求同学们借助相关学习网络、媒体等，按照要求完成实践课程中有关问题的思考报告，以及课程的最终总结报告。</p>					
考核方式	<p>考核成绩为五级制，优、良、中、差、及格和不及格。</p> <p>考核方法主要依据学生的结题报告撰写情况以及实践中的表现情况来进行评定，具体包括：①学生完成课堂作业情况；②创新实践课题内容完成情况；③运用所学理论知识解释实践现象的情况；④结题报告完成质量。</p>					

评分标准	总分采用百分制，其中，课堂作业完成情况（20%）；创新实践课题内容完成情况（30%）；运用理论知识解释实践现象的情况（30%）；结题报告完成质量（20%）。	
指导用书	编者，教材名称，版别，版次	自编[ ] 统编[√]
	周建新主编，《食品微生物学检验》，化学工业出版社。 何国庆等主编，《食品微生物学》第2版，中国农业大学出版社。	自编[ ] 统编[√]

## 二. 实践教学内容

### (1) 实验操作项目

教学内容	天数	地点	教学方法	作业要求	对课程目标的支撑度			
					目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1. 南美白对虾中副溶血性弧菌的分离和培养	3天	食品学院 B412	实践理论讲解、学生实践、现场指导	撰写实践报告、呈现实践产品（如生长菌落的培养皿）	√	√		√
2. 非热杀菌技术—电解水杀灭南美白对虾中副溶血性弧菌的研究	3天	食品学院 B412	实践理论讲解、学生实践、现场指导	完成实践报告、总结电解水杀菌原理	√	√	√	√
3. 杀菌试纸片的制作及其杀菌能力研究	3天	食品学院 B412	实践理论讲解、学生实践、现场指导	完成实践报告、呈现试纸产品	√	√		√
4. 光动力技术杀灭三文鱼中沙门氏菌的研究	3天	食品学院 B412	实践理论讲解、学生实践、现场指导	完成实践报告、总结光动力杀菌原理	√	√	√	√

### (2) 学分认定项目

学分认定项目主要适用于已经成功参与了大学生创新实践类活动的个人或团体成员，在进行学分认定时，同学们需要提交相关证明材料，主要包括以下方面：

- ①学生证复印件；
- ②创新实践课题申请书；
- ③创新实践课题结题报告；
- ④指导老师出具的证明材料，或校、院大学生科技项目管理办公室出具的证

明材料。

### 三、课程思政素材

以及其它相关辅助证明材料。

序号	课程思政素材	对应实习内容	教学方法	对课程目标的支撑度		
				目标	目标	目标
1	食源性病原微生物是引起我国食品安全问题最为重要的因素，我国政府在保障人民吃放心的安全食品方面，投入了大量人力、物力和财力。并且，我国政府从国家高度设立了《中华人民共和国食品安全法》，并由国家主席亲自签署命令，于 2015 年开始实施。由次案例说明我国政府对有关民生问题的重视程度。	教 学 内 容 1、2、3、4	口述相关实践内容的社会背景	目标 1	目标 3	目标 4
2	为满足人民群众对食用新鲜、原汁原味、营养丰富农产品的需求，我国政府投入大量研发资金，支持科研工作者开展此领域的研究。目前，已经投入产业化使用的超高压技术、超临界二氧化碳技术推动了我国食品产业发展。此案例以非热杀菌技术为讲解载体，凸显出我国政府在解决人民群众对日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾方面，做出的努力。	教 学 内 容 2、4	口述我国政府为解决人民群众对日益增长的美好生活需要所作出的科技战略规划。	目标 3	目标 4	

主撰人：王敬敬

审核人：欧杰 卢璜

教学院长：金银哲

日期：2019 年 11 月 26 日

## 《认识实习与专业 PBL 训练 2》实习教学大纲

基本信息	课程名称		中文	认识实习与专业PBL 训练 2			
			英文	Cognition Practice and professional PBL training 2			
	课程号	3502006		课程性质	必修		
	学分	1		实习周数	2	开课学期	4
	面向专业	食品科学与工程 工程专业本科		先修课程	食品化学、微生物学、食品工程原理		
课程目的	课程是为了巩固学生课堂理论学习知识，提高专业实践能力。实习内容主要选择相关生产单位进行参观实习，使学生在进入专业学习之前，对本学科的知识及应用有一初步的认识。						
课程要求	学生在整个实习过程中，要认真进行参观学习，独立提出问题、思考问题，自觉培养实践能力及观察能力，团结协作，共同完成好认识实习；根据实习内容编写实习报告，文字精炼并发表自己的见解；通过实习结合专业进行社会实践活动，锻炼学生的能力，强化专业意识及其工作技能，为专业知识的进一步学习增强感性认识。						
内容与 安排	序号	主要内容		天数	地点	教学方法	作业要求
	1	对食品生产单位进行参观实习：上海光明食品集团、可口可乐食品有限公司、上海大山合食品有限公司等。		5	工厂车间或实验中心	现场教学（讲解与示范）	日记、
	2	在实训中心进行啤酒发酵、烘焙、水产品加工等的实习。		1	实训中心	现场教学（讲解、示范和操作）	日记
	3	参观相关国际食品原料、辅料、添加剂及食品机械展览会		1	会议室展览馆	讲解、讲课	日记
	4	专家讲座：邀请食品工程学教授、专家讲座。		1	会议室、教室	参观学习	日记
	5	阅相关资料并收集各种食品生产中：（1）原辅材料规格和质量要求；（2）产品方案、工艺流程、配方和操作要点；（3）生产中应注意的问题和采取的措施；（4）生产中常见质量问题和解决方法。		2	教室与图书馆	查资料、资料资料	日记、实习报告
组织与 实施	由于实习时间较短，认识实习主要以对相关食品生产单位进行参观实习为主，结合专家讲座及调研来开展，使学生对各类食品工厂的状况、生产过程及工艺要求形成初步						

	的认识。	
考核方式	考核成绩为五级制，优、良、中、及格和不及。以实习表现、实习报告和实习过程中的操作能力三个部分进行考核。	
评分标准	根据学生实习报告，结合实习日记、出勤情况及表现，综合评定学生专业认识实习成绩。实习报告撰写主要包括以下三部分： 第一部分：基本情况介绍：认识实习参观的单位、地点、时间、目的、内容等。 第二部分：正文：综合性论述，理论联系实际，反映实习的收获。 第三部分：自我体会：实习认识、存在问题、努力方向等。	
指导用书 (参考书)	赵晋府主编，《食品工艺学》2005.2 重印	自编[ ] 统编[ √ ]
	周家村编著，《食品工艺学》2008 年版	自编[ ] 统编[ √ ]
	夏文水主编，《食品工艺学》2007 年版	自编[ ] 统编[ √ ]

#### 附录课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	人类对自然的认识和改造	第 1 章, 第 1 节	讲授	2.1、2.2 理性思辨。
2	现实与感知, 格物致知	第 15 章, 第 1 节	讲授	2.1、2.2、2.3 感受自然哲学的思辨魅力

执笔：丁勇、周颖越、包海蓉

审阅：焦阳 卢瑛

教学院长：金银哲

日期：2018-12-6



# 生产实习教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	生产实习			
		英文	Production Practice			
	课程号	3502007	课程性质	专业实践实训		
	学分	1	实习周数	2	开课学期	6
	面向专业	食品科学与工程	先修课程	食品工艺学		
课程目标	<p>目标 1. 学习从事食品生产应该具备的职业道德，守法诚信，在生产生活的点滴中践行社会主义核心价值观。</p> <p>目标 2. 学习食品加工业的发展历程，及食品加工设备的现状，了解国内外的食品工业发展现状，正确认识世界和中国发展大势，正确认识时代责任和历史使命，为社会主义现代化建设和中华民族的复兴贡献自己的力量。</p> <p>目标 3. 理解并掌握食品加工的基本原理基础知识，熟悉相关生产设备的设计原理和操作流程，能够分析相关生产工艺的构成，评价影响食品品质的因素。</p> <p>目标 4. 培养基本的工程计算能力。通过相关的设备，分析原料，产能、耗能等相关数据。</p> <p>目标 5. 培养食品工艺设计及研发的能力。通过分析产品的性质进行新产品开发或者在对现有工艺综合分析的基础上，进行改进式研发。</p> <p>目标 6. 培养综合分析的能力和素质，并具备良好的书面表达能力。</p>					
组织与实施	<p>生产实习的动员培训和参观以班级为单位整体进行。具体实习过程中，按实习内容分成 4 个小组，每组 20 人左右进行，四项实习内容：饮料组，烘焙组，鱼糜制品组和热杀菌组。各小组轮流进行四项内容的实习。各小组有指定教师带领和指导，实习地点在校内实训中心和校外的热加工中心。</p>					
考核方式	考核成绩为五级制，优、良、中、差、及格和不及。以实习表现、实习报告和实习过程中的操作能力三个部分进行考核。					
评分标准	<p>1. 实习表现：指是按时出勤，不迟到早退。否遵守实习规定的纪律，实验操作是否认真仔细，是否积极参与讨论，积极思考回答问题，有无发生重大事故等；</p> <p>2. 实习报告：每人撰写一份生产实习报告，包括参观实习，四个实验的实验报告及分析总结。</p> <p>3. 实习成绩的评定按照如下标准实施：实习考勤和现场表现 40%，实习报告 60% 标准实施。</p>					
指导用书	编者，教材名称，版别，版次				自编 [ ] 统编 [ ]	
					自编 [ <input checked="" type="checkbox"/> ] 统编 [ ]	

## 二. 实践教学内容

教学内容	天数	地点	教学方法	作业要求	对课程目标的支撑度					
					目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6
生产实习 动员	1 天	教学楼	讲授, 讨论		√	√				
参观	1 天	东海水产研究所	参观讲解		√	√				
饮料	3	实训中心	实验, 讲解	数据记录 分析, 实习报告		√		√	√	√
烘焙	3	实训中心	实验, 讲解	数据记录 分析, 实习报告		√	√	√		√
鱼糜	3	实训中心	实验, 讲解	数据记录 分析, 实习报告	√	√	√	√	√	√
杀菌	3	热加工中心	实验, 讲解	数据记录 分析, 实习报告	√		√	√		√

## 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实习内容	教学方法	对课程目标的支撑度	
				目标 1	目标 2
1	食品安全现状, 遵守法律法规, 规则从我做起, 反正后果就是易粪而食。	所有环节	讲授, 讨论	√	
2	鱼糜的发展, 鱼糜装备的发展史。分析对比国内外食品	鱼糜的制作, 热杀菌	讲授, 讨论	√	√

装备的发展史，培养学生的国际视野，认识到每一代人都有自己的使命和责任，树立远大的理想和抱负。				
--	--	--	--	--

主撰人：栾东磊  
审核人：卢瑛 焦阳  
教学院长：金银哲

# 实验教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品分析		
		英文	Food Analysis		
	课程号	3502008		课程性质	必修课
	学分	1		实验/上机学时	26
	开课学期	6		先修课程	生物化学、食品化学、食品试验设计与统计分析
面向专业	食品科学与工程				
课程目标	<p>目标 1 具有良好的思想品德和高度的社会责任感，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，自觉树立正确的世界观、人生观和价值观，具备良好的科学、文化素养。</p> <p>目标 2 系统地掌握食品分析的基础理论和基本技能知识；具有发现、提出、分析和解决问题的能力，初步具备综合判断、解决复杂食品分析问题的能力</p> <p>目标 3 掌握必要的信息技术，能够获取和应用食品分析方法和检测仪器的最新相关信息；具有应用计算机进行数据处理，获取信息和分析的能力；了解与本课程相关的职业和行业的政策、法律和法规</p> <p>目标 4 提高食品安全意识、环保意识和可持续发展理念；具有促进人类社会和谐与可持续发展的意识</p>				
考核方式	本课程实验成绩由学生实验教学中实际动手操作能力、实验学习态度和实验报告等三方面的评分成绩后进行综合评定。				
评分标准	每个实验，实际操作占 40%，实验学习态度占 20%，实验报告占 40%。实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。				
实验指导书	自编实验讲义			自编 [ <input checked="" type="checkbox"/> ] 统编 [ <input type="checkbox"/> ]	

## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度			
								目标1	目标2	目标3	目标4
1	食品中水分及水分活度的测定	4	验证	必选	2	掌握直接干燥法测定水分含量及水分活度仪的使用方法	用直接干燥法测定食品的水分含量，用水分活度仪测定食品的水分活度	√	√		
2	食品粗灰分的测定、氯化钠的测定	4	验证	必选	2	掌握粗灰分测定的原理和方法，掌握滴定法测定氯化钠的原理和方法	食品炭化完全后放入高温电炉中灼烧，测定食品的粗灰分含量；用滴定法测定食品中氯化钠的含量	√	√		
3	油脂碘值的测定、酸价的测定	3	验证	必选	2	掌握油脂碘值、酸价的概念及测定方法	用碘—乙醇法测定油脂的碘值，用标准碱液滴定测定油脂的酸价	√	√	√	
4	食品中糖度的测定、酱油中氨基酸态氮的测定	4	验证	必选	2	掌握糖度计的使用方法，掌握甲醛滴定法测定氨基酸态氮的原理和方法	用糖度计测定果汁的糖度；用电位滴定法测定酱油的氨基酸态氮含量	√	√	√	
5	牛奶中脂肪含量的测定	3	验证	必选	2	掌握罗兹—哥特里法测定乳制品脂肪含量的原理和方法	用罗兹—哥特里法测定鲜牛奶的脂肪含量	√	√	√	
6	肉制品中亚硝酸盐含量的测定	3	验证	必选	2	掌握格里斯试剂比色法测定亚硝酸盐含量的原理和方法	用格里斯试剂比色法测定午餐肉中的亚硝酸盐含量	√	√	√	√
7	果汁中蔗糖的测定	3	验证	必选	2	掌握直接滴定法测定蔗糖含量的原理和方法	测定果汁中的还原糖含量，加盐酸水解后再次测定还原糖含量。前后两次的质量差乘以相应系数即为果汁中的蔗糖含量。	√	√	√	
8	操作考核	2	考核	必选	1	考核	学生抽选相应的实验进行操作考核				

## 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标1	目标2	目标3	目标4
1	克莱尔·彼得森花7年时间打扫实验室打造世界第一个超净实验室	食品中水分及水分活度的测定	老师讲解 实验操作				
2	我国人均食盐摄入量超标问题	食品粗灰分的测定、氯化钠的测定	老师讲解 实验操作	√	√	√	√
3	查阅资料对比国内外食品中亚硝酸钠含量限量标准；	肉制品中亚硝酸钠含量的测定	老师讲解 实验操作	√	√	√	√

主撰人：曲映红

审核人：卢瑛 曲映红

教学院长：金银哲

日期：2018年12月15日

# 《食品感官评定》教学大纲

课程名称 (中文/英文): 食品感官评定/ sensory evaluation of food 课程编号: 3502009

学 分: 12

学 时: 总学时 16

学时分配: 讲授学时: 16

课程负责人: 曲映红

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程为食品科学与工程本科专业学生开设的一门专业选修课程。食品感官评定是以人的感觉器官作为测定器, 评价、判定食品质量和嗜好特性并加以统计处理的一门应用科学。本课程介绍食品感官评价的生理学基础、评价员的选用与培训、食品感官评价的环境条件、主要感官评定方法的选择与结果解析, 并运用大量的实例介绍各种食品的感官评价方法。通过本课程学习使学生掌握食品感官评价的基础理论与评定方法, 并能理论联系实际, 运用食品感官评价的原理组织、设计食品感官评价试验。

This course is a professional elective course for students majoring in food science and engineering. Food sensory evaluation is an applied science which evaluates and determines the food quality and taste characteristics by human sense organs as the tester and the results are statistically processed. This course introduces the basic physiology of food sensory evaluation, selection and training of assessors, the environmental conditions of food sensory evaluation, selection and result analysis of the main sensory evaluation methods. It also use a lot of examples to introduce the sensory evaluation methods of a variety of foods. Through this course, the students can master the basic theory and evaluation method of food sensory evaluation, integrate theory with practice, and use the basic principle to organize and design food sensory evaluation test.

### 2. 课程目标

- 2.1 掌握食品感官评定的基本概念, 食品的主要感官质量特性;
- 2.2 要求学生掌握比较系统的各种主要食品感官评定方法的基本原理;
- 2.3 了解食品感官评定的环境条件及要求, 食品感官评定样品的制备要求、评价员选择, 试验设计、试验安排以及评价结果处理方法;
- 2.4 陶冶爱国主义者情操, 端正严谨求实的科学态度, 发扬协作精神, 树立社会责任感, 弘扬创新创业精神, 训练逻辑思维与辩证思维, 培养科学精神与人文素养, 使之全面发展。

## 二、教学内容

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
第一章 概述 第一节 感官评定基本概念； 第二节 感官评定类型； 第三节 感官评定特点； 第四节 感官评定与理化分析。	1	了解食品感官评定的学科的发展、课程特点及任务	√		
第二章 感觉的基本原理和食品感官质量特性 第一节 感觉概述； 第二节 感觉的产生及基本规律； 第三节 视觉特性及评价； 味觉特性及评价； 第五节 嗅觉特性及评价； 听觉特性及评价； 触觉特性及评价； 食品感官质量特性。	2	了解感觉概念、感觉的产生及基本规律；食品的主要感官质量特性。	√		
第三章 食品感官评定的基本条件 第一节 评价小组及人员； 第二节 食品感官评定的环境要求； 第三节 食品感官评定的样品制备； 第四节 感官体验的标示与度量。	1	了解食品感官评定的基本条件及要求。	√	√	√
第四章 识别试验 第一节 成对比较法； 第二节 二-三点试验法； 第三节 三点试验法； 五中取二试验法； 第五节 A 非A 试验法。	2	了解并使用食品感官评定中分辨试验的常用方法。	√	√	√
第五章 排序试验 第一节 方法特点与表格设计； 第二节 排序试验结果解析（检定）。	2	了解并使用食品感官排序试验法。	√	√	√
第六章 评分法 第一节 方法特点与表格设计； 第二节 评分试验结果解析（检定）	2	了解并使用食品感官评分试验法。	√	√	√
第七章 分类试验法 第一节 方法特点与表格设计； 第二节 分类试验结果解析（检定）	2	了解并使用食品感官分类法。	√	√	√
第八章 描述试验法第 一节 简单描述法； 第二节 感官剖面描述法。 第三节 定量描述法	2	了解并使用食品感官描述试验法。	√	√	√
第九章 感受型感官试验法 第一节 偏好选择试验； 第二节 偏好排序试验法； 第三节 接受度试验。	2		√	√	√

## 三、教学方法

以 PPT 和多媒体课件授课为主，结合实验操作，使学生真正学以致用，掌握食品感官评定的



基本理论及方法。本课程可以与应用统计学同步开课或在应用统计学后开课。

#### 四、考核与评价方式及标准

考核方法主要采用闭卷笔试方式，考核范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程的主要概念和和基本原理等重要知识的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

在考核试卷中，掌握的内容约占总分的 60%，理解（熟悉）的内容约占 30%，了解的内容约占 10%。平时作业占期末总成绩的 20%。

总成绩评定组成：理论课考试占 70%、平时成绩占 30%。

#### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	食品学科名人热爱祖国、报效祖国的理想信念、价值取向、政治信仰、社会责任等事迹，激发学习的动力与热情。	第一章 绪论	讲授	2.4 培养人文关怀，激发学习动力。
2	科学实验的严谨求实精神，基本学术道德规范	第二章 感觉的基本原理和食品感官质量特性	讲授	2.4 端正严谨求实的科学态度。
3	食品的质量不安全，将会影响到人们的健康。食品的安全问题关系到全人类的生活、生存、延续，是人类发展的一个重要课题。	第三章 食品感官评定的基本条件 第一节 评价小组及人员； 第二节 食品感官评定的环境要求； 第三节 食品感官评定的样品制备； 第四节 感官体验的标示与度量。		2.4 端正严谨求实的科学态度，弘扬创新创业精神，训练逻辑思维与辩证思维，培养人文关怀。
4	共性与个性相结合 任何事物的发展都是共性与个性的结合、统一性与差异性的融洽。就思想政治教育而言，教育目的的价值取向是一种共性、统一性，个体的独特体验则是事物的个性、差异性。“课程思政”教学设计，必须遵循共性与个性相结合的原则，既注重教学内容的价值取向，也应遵循学生在学习过程中的独特体验。	第四章 识别试验 成对比较法； 二- 三点试验法； 三点试验法； 五中取二试验法； A 非 A 试验法。	讲授、课堂演讲、课程短文	2.4 陶冶爱国主义者情操，树立社会责任感，弘扬创新创业精神。
5	科学研究的复杂性和科研工作者应致力于励学、敦品、敬业、乐群，以一种执著、永不满足的进取心态，去爱岗、创新，最大可能地去完成他们的神圣使命。（青蒿素的发现和人工合成结晶牛胰岛素等）	第六章 评分法 第一节 方法特点与表格设	讲授、课堂演讲、课程短	2.4 发扬协作精神。

		计; 第二节 评分 试验结果解析 (检定)	文	
6	<p>食品业界的一些热点问题; 聚焦爱国情怀、科学精神、人文素养、职业伦理, 培养社会责任感。</p> <p>只有同时具备科学精神和人文精神 科技工作者才能更全面地认识世界和改造世界 才能更好地从事科学研究。科学素质包括智能要素(观察力、想象力、抽象思维能力等)和非智能要素(如志向、爱好、气质等) 是弘扬科学精神的前提。人文精神能开阔人的心胸 启迪人的智慧和思维, 帮助科技工作者提高思想境界 以人文的角度对待科学研究工作 可以减少功利主义对科学研究的影响。人文精神要求科技工作者加强人文素质(包括道德品质、文化修养、志向趣味、综合能力等) 的培养, 而不只是仅仅掌握本专业学科的知识。事实上, 科技工作者(这里主要指的是自然科学工作者)通过学习人文科学知识 不但提升了文化底蕴和品位 也促进了人的全面发展。</p>	<p>第八章 描述 试验法 第一节 简单 描述法; 第二节 感官 剖面描述法。 第三节 定量 描述法</p>	<p>讲授、课 堂演讲、 小组讨 论、课程 短文</p>	<p>2.4 陶冶爱国主 义者情操, 树立 社会责任感, 培 养人文关怀。</p>

## 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材

方忠祥 主编: 食品感官评定, 中国农业出版社, 2010 年 8 月第一版

### 阅读书目

1. 朱红, 黄一贞, 张弘. 食品感官分析入门. 轻工业出版社. 1993.
2. 李衡, 王季襄, 区明勋. 食品感官鉴定方法及实践. 上海科技技术文献出版社. 1990.
3. 余疾风. 现代食品感官分析技术. 四川科学技术出版社. 1991.
4. 孙君社, 薛毅. 食品感官鉴评. 华南理工大学出版社. 1994
5. 王栋, 李崎, 华兆哲, 杨静译. [美]Harry T. Lawless Hildegarde Heymann 著. 食品评价原理与技术. 中国轻工业出版社, 2001.
6. 徐树来、王永华编: 食品感官分析与实验, 化学工业出版社, 2010 年 1 月第二版
7. 陈中, 陈志敏等译, [美]Herbert Stone & Joel L. Sidel 著. 感官评定实践, 化学工业出版社, 2008 年 1 月第一版.

## 七、本课程与其他课程的联系

本课程是食品科学与工程专业的专业选修课。学生在学习本课程前应先学习《生物化学》、《食品化学》、《食品理化检测技术》、《食品试验设计与统计分析》等课程。

主撰人：曲映红

审核人：卢瑛 曲映红

教学院长：金银哲

2018 年 12 月 15 日

# 实验教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品感官评定		
		英文	Food Sensory Evaluation		
	课程号	3502010		课程性质	专业选修课
	学分	0.5		实验/上机学时	16
	开课学期	4		先修课程	生物化学、食品化学、食品试验设计与统计分析
	面向专业	食品科学与工程			
课程目标	<p><b>目标 1</b> 陶冶爱国主义者情操，端正严谨求实的科学态度，发扬协作精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，训练逻辑思维与辩证思维，培养科学精神与人文素养，使之全面发展。</p> <p><b>目标 2</b> 掌握食品感官评定的基本概念，食品的主要感官质量特性；各种主要食品感官评定方法的基本原理。</p> <p><b>目标 3</b> 了解食品感官评定的环境条件及要求，食品感官评定样品的制备要求、评价员选择，试验设计、试验安排以及评价结果处理方法；</p> <p><b>目标 4</b> 运用食品感官评价的原理组织、设计食品感官评价试验。</p>				
考核方式	采用小组分析报告和个人实验报告相结合的方法，对学生的实验成绩作全面的评价。本课程采用预习、动手操作、分组解析、实验报告分别综合评定学生成绩。				
评分标准	每个实验，预习报告占 20%，实际操作 20%，小组解析占 40%，个人实验报告占 20%。实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。				
实验指导书	自编实验讲义			自编 [ <input checked="" type="checkbox"/> ] 统编 [ <input type="checkbox"/> ]	

## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度			
								目标1	目标2	目标3	目标4
1	实验一：基本味觉的味阈测定试验	2	验证	必选	1	测定对某种基本味觉刺激的感受性	从低浓度到高浓度品尝样品，充分理解并领会觉察阈值、识别阈值、极限阈值和差别阈值的概念。	√	√		
2	实验二：味觉敏感度测试	2	验证	必选	1	判别基本味觉，判断评价员的味觉敏感度	品尝不同浓度甜、酸、苦、咸的溶液，统计评价员的味觉识别准确情况及其觉察阈和识别阈。	√	√		
3	实验三：分辨试验	2	验证	必选	1	用三点检验法评价两样品间的细微差别	品评提供的三个样品，其中两个是相同的，另一个是不同的，指出单个样品。由统计的正解数判定样品间是否存在差异。	√	√	√	
4	实验四：排序试验	2	验证	必选	6	采用排序检验法对系列样品的某一感官品质的强弱进行检验	依次品尝提供的几个样品，按照要求对其某感官品质的强弱进行排序。用Friedman 检验法对样品间差异作出判定。	√	√	√	√
5	实验五：评分试验	2	验证	必选	10	运用合适的评分值来鉴定样品之间某一质量特性的差别。	对提供的样品依次评分。以小组为单位对结果进行统计，用方差分析法分析样品间及评价员间是否有显著性差异。	√	√	√	√
6	实验六：消费者试验	2	验证	必选	1	用成对偏爱检验判断样品间被偏爱的程度是否有显著性差异。	依次品尝提供的两个样品，选出偏爱的样品。统计分析时，对无偏爱选项学会三种处理方式。	√	√	√	√

7	实验七：感官剖面试验	2	验证	必选	1	熟悉风味剖面法的评价过程。	利用可识别的味觉、嗅觉，质地等特性，组织合适的语言再现产品的风味，对各样品进行评估和定量描述，绘制QDA图。	√	√	√	√
8	实验八：嗅觉辨别试验	2	验证	必选	1	掌握基本气味的特征。	通过配对试验辨别基本气味，判断评价员的嗅觉识别能力与灵敏度。	√	√	√	

### 三、课程思政素材

选取 2 个及以上教学过程中蕴含的课程思政（德育）素材，可以表格或文字段落形式描述。

以下为表格示例（可以单独成页、横排，特指课程目标中的课程思政目标）：

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1	科学研究的复杂性和科研工作者应致力于励学、敦品、敬业、乐群，以一种执著、永不满足的进取心态，去爱岗、创新，最大可能地去完成他们的神圣使命。（青蒿素的发现和人工合成结晶牛胰岛素等）	实验五 评分试验	实验操作+小组讨论	√	√	√	√
2	人文精神能开阔人的心胸 启迪人的智慧和思维，帮助科技工作者提高思想境界 以人文的角度对待科学研究工作 可以减少功利主义对科学研究的影响。人文精神要求科技工作者加强人文素质(包括道德品质、文化修养、志向趣味、综合能力等)的培养，而不只是仅仅掌握本专业学科的知识。	实验七 感官剖面实验	实验操作+小组讨论	√	√	√	√

主撰人：曲映红

审核人：卢瑛 曲映红

教学院长：金银哲

日期：2018年12月15日

# 《食品工艺学》（理论课）教学大纲

Name: Food Processing Technology      Course number: 3502011  
 Credit: 3  
 Class hours: 48  
 Class hours distribution: Lecture: 42~44      Discussion: 2~4      Final exam: 2  
 Course Director: Donglei Luan

## 1. Introduction

### (1) Overview

Food processing technology is one of the core courses for students majored in Food Science and Technology. English course was open parallel with the common course. It was open for foreign students and local students with good English language ability. This course was to reveal the principle of different food processing technologies, typical processing technologies and their technical points, and food quality control during these process. The main content includes: food drying, thermal processing, freezing, curing and fermenting, radiation, chemical preservation, food processing technologies and the influence on food quality. Base on studies of this course, one should systematically master the principle and technical points of food processing technologies, thoroughly understanding the characteristic of raw material, food preservation and processing theory. These studying procedure would provide essential knowledge and techniques in future working on food producing, new product development and quality control. Students would acquire ability on solve practical problem using all the learned know ledges.

### (2) Objective:

#### 2.1 Professional Knowledge:

- (1) Master the principle of food processing and preservation. Be clear with the effects of water activity, temperature and other parameters on microorganisms and food quality.
- (2) Master the principle of drying, and characteristics during drying process, and parameters having effects on food quality.
- (3) Master the principle of chilling and freezing preservation, related freezing technologies and effects on food quality.
- (4) Master the principle of thermal processing, microbial activities, designing of sterilization and pasteurization, and food quality control.。

#### 2.2 Professional ability:

- ∅ Learn and master how to search professional literature and improve professional writing.
- ∅ Improve the ability in impromptu capacity, communicate with English for professional discussion freely.

## 2. Contents

Contents	Hours	Remarks	Related Objective	
			2.1	2.2
Chapter 1. Introduction Properties of food and principles	4		√	

of processing				
Chapter 2 Drying Water activity Drying mechanism Food quality control Drying method of foods	8		√	√
Chapter 3 Thermal Processing Introduction to microbiology Thermal Processing Sterilization Pasteurization Blanching Food quality control	12	Home work : translation	√	√
Chapter 4 Chilling and Freezing Basics Principles Chilling Freezing Food quality control	8	Homework : Paper review	√	√
Chapter 5 Smoking	2		√	√
Chapter 6 Baking and roasting	4		√	√
Chapter 7 Post processing Operating Packaging Filling and sealing of containers	4			
Chapter 8 Novel Technology Microwave heating Ultra high Pressure	4		√	
Final Exam	2			

### **3. Teaching method**

The media applied in this course including text material, handouts and PPT. Lecture and discussion were the two major class type.

### **4. Assessment**

1. Total grades: Participation (30%, attendance and homework)、final exam (70%)。
2. Final exam was open-book examination, including all the related knowledge.

### **5. Reference Books**

1. Food Processing Technology: Principles and Practice, P.J.Fellows, Woodhead Publishing, 2017年, Fourth Edition.
2. Thermal Processing of Packaged foods, S. Donald Holdsworth and Ricardo Simpson, Springer Publishing, 2016, Third Edition.

### **6. Prerequisite Courses**

Advanced Mathematics, Microbiology, Food Chemistry

撰写人: 栾东磊  
审核人: 宁喜斌 焦阳  
教学院长: 金银哲  
日期: 2018/11/26



# 《食品工艺学》（理论课）教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品工艺学（Food Processing Technology）

课程编号：3502011

学分：3

学时：总学时 48

学时分配：讲授学时：42~44

讨论学时：2~4

考试学时：2

课程负责人：栾东磊

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

食品工艺学是为食品科学与工程本科专业学生开设的核心课程之一。本课程主要讲授不同食品加工方式的基本原理和工艺技术，典型食品加工工艺的技术要点及品质控制。主要内容包  
括：食品干燥、热杀菌、冷冻、腌制发酵、辐照、化学保藏原理，典型食品的加工工艺。通过本门课程的学习，使学生比较系统地掌握食品加工的基本原则，加工技术的基本原理及要点，深化对食品原料、加工原理的认识，为今后在食品的研发、生产、品质控制等相关工作中提供必要的  
基础知识和专业技能，培养其在食品加工领域发现问题、解决问题的综合能力。

Food processing technology is one of the core courses for students majored in Food Science and Technology. It was to reveal the principle of different food processing technologies, typical processing technologies and their technical points, and food quality control during these process. The main content includes: food drying, thermal processing, freezing, curing and fermenting, radiation, chemical preservation, food processing technologies and the influence on food quality. Base on studies of this course, one should systematically master the principle and technical points of food processing technologies, thoroughly understanding the characteristic of raw material, food preservation and processing theory. These studying procedure would provide essential knowledge and techniques in future working on food producing, new product development and quality control. Students would acquire ability on solve practical problem using all the learned know ledges.

### 2. 课程目标：

#### 2.1 专业知识教学目标：

(1) 学生基本掌握食品加工贮藏的基本原理，基本掌握水分活度，温度及其他因素对微生物繁殖和食品品质变化的影响。

(2) 学生基本掌握干燥的机制、过程特性及其对食品品质的影响。

(3) 学生基本掌握冷冻冷藏的原理，加工技术及其对食品品质的影响。

(4) 学生基本掌握热杀菌的原理，微生物失活动力学，灭菌工艺设计原理及热杀菌对食品品质的影响。

#### 2.2 专业能力教学目标：

通过课前准备和课堂讨论环节的学习，使学生在以下几个方面的专业能力得到锻炼。

(1) 基本掌握检索文献的方法，并具备一定收集有用信息，总结撰写的能力。

(2) 在课堂提问中锻炼知识运用，临场应变，回答、解决问题的能力。

### 2.3 思政素养教学目标:

(1) 培养学生对食品加工、食品安全相关信息的关注度,提高对本专业的认同感,自觉维护国家荣誉、国家利益和民族团结。

(2) 通过不同产品的加工方式选择,培养学生科学思考的好习惯,分析事物的互相联系及其因果关系,通过特需食品的加工,介绍我国在海军、航空航天领域的发展,培养学生对社会主义制度级国家的认同感,荣誉感和自信心。

(3) 通过在食品安全方面的学习,培养学生高度的社会责任感,和诚实守信遵纪守法的良好品德,做社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

(4) 通过学习中华传统美食的发展历程,提高学生的民族自信心和文化自信心,世界和中国发展大势,正确认识时代责任和历史使命,用中国梦激扬青春梦。

## 二、 教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
第一章 绪论	2	课后阅读第二章食品的干燥, 水分活度			√
第二章 食品的干燥 第1节: 食品的干燥原理, 水分活度 第2节: 食品的干燥机制 第3节: 干制对食品品质的影响 第4节: 食品的干制方法	8	食品的干燥机制课堂讨论 1 学时 课后阅读微生物热失活动力学	√	√	
第三章食品的热处理 第1节: 食品热处理的微生物学基础 第2节: 食品的传热及杀菌强度计算 第3节: 热处理技术 第4节: 热处理与产品质量	8	作业: 食品热杀菌工艺计算	√	√	
第四章食品的冷冻 第1节: 食品的冷冻保藏原理 第2节: 食品的冷冻和冷藏 第3节: 食品的冻结和冻藏	6	参阅教材: 食品的冷冻; 针对水产品冷冻 课堂讨论 1 学时	√	√	√
第五章食品的腌制发酵和烟熏处理 第1节: 食品的腌制保藏 第2节: 食品的发酵保藏 第3节: 食品的烟熏处理	6	课堂讨论 1 学时	√	√	√
第六章食品的化学保藏 第1节: 食品化学保藏的定义; 食品的防腐剂和抗氧化剂	2	参阅教材: 食品的化学保藏	√	√	√
第七章食品的辐射保藏 第1节: 辐照的基本概念及辐照保藏原理 第2节: 辐照的应用及对食品品质的影响	4				
第八章: 食品加工工艺 第1节: 水产品加工工艺 第2节: 肉制品加工工艺 第3节: 乳制品加工工艺 第4节: 果蔬及谷物制品加工工艺	8	参阅教材: 食品加工工艺, 阅读不同产品的加工工艺	√		√
第九章食品加工新技术 第1节: 微波加热新技术及超高压技术	2		√		
考试	2				

### 三、 教学方法

1. 本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用学校 EOL 综合教学平台、E-MAIL、QQ 等形式）。

2. 教学方法包含课堂讲授和讨论学习两种类型课堂讲授由教师主导在课堂上进行，穿插课堂大量随机提问，对相关知识进行启发式教学。后者由教师引导，以学生为主展开分组讨论，由教师进行总结。

### 四、 考核与评价方式及标准

1. 总评成绩：平时（30 分，包括作业和考勤，平时课堂回答问题）、期末卷面考试（70 分）。

2. 卷面考试采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的理解、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

### 五、参考教材和阅读书目

#### 参考教材：

1. 食品工艺学，高夏文水，中国轻工业出版社，2017 年 7 月，第一版
2. 食品加工与保藏原理，曾晓庆，化学工业出版社，2016 年 7 月，第三版

#### 阅读书目：

1. Food Processing Technology: Principles and Practice, P.J.Fellows, Woodhead Publishing, 2017 年, Fourth Edition.
2. Thermal Processing of Packaged foods, S. Donald Holdsworth and Ricardo Simpson, Springer Publishing, 2016, Third Edition.

### 六、 本课程与其课程的联系与分工

1. 高等数学：本课程中热冷杀菌中涉及微生物失活动力学，基本的传热传质方程，需要学生掌握微积分的基本概念。

2. 微生物学：本课程中保藏保鲜及杀菌的工艺都与微生物的繁殖密切相关，需要学生掌握微生物的生长概念。

3. 食品化学：食品在加工贮藏中的变化及影响因素涉及相关的化学变化，需要学生具备食品化学相关知识。

## 七、 说明

1. 本课程为食品科学与工程专业核心课程
2. 本课程同时开设平行的全英文课程

### 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	对课程目标的支撑度			
			2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
1	本周新闻杂志报道中的与学生所在专业相关的社会新闻	全部章节	√	√	√	
2	食品的干燥：干燥的原理，长江三角洲的气候，如何干燥保藏食品，以上海的咸肉为例介绍改革开放 40 多年来我们吃食品的变迁。	第二章 食品的干燥		√	√	√
3	食品的热杀菌：罐头食品的发展史，军用转民用的最典型技术，介绍我们的远洋、宇航，军需食品，及相关科技强军成绩。介绍我国在海军，航空航天方面的发展，航空母舰，北斗导航。	第三章 食品的热杀菌	√		√	√
4	食品的冷冻，冷藏：农产品的保藏，农业的现代工业的发展，我国的三农政策，工业对农业的反哺	第四章 食品的冷冻冷藏	√	√	√	
5	食品的腌制、发酵、烟熏：中华传统美食的悠久历史，悠久文化。	第五章 食品的腌制发酵	√		√	√
6	食品的化学保藏：食品添加剂与食品安全，以添加剂的安全性及面临的过量添加，非法添加问题，介绍遵纪守法，诚实守信的重要性，否则就是易粪而食。	第六章 食品的化学保藏	√		√	
7	食品的加工工艺：介绍每一步工艺的必要性，培养理论联系实际，勤于思考的思维方法。以发展的眼光看问题	第八章 食品加工工艺	√	√		

撰写人：栾东磊

审核人：宁喜斌 焦阳

教学院长：金银哲

日期：2018/11/26

# 《食品工艺学综合实验》实验教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品工艺学综合实验	
		英文	Experiment for Food Processing Technology	
	课程号	3502012		课程性质
	学分	1		实验/上机学时
	开课学期	6		先修课程
	面向专业	食品科学与工程		
课程目标	<p>目标 1: 培养学生科学、客观处理问题的态度, 熟悉不同实验课程对自身能力的培养, 教育引导学生正确认识世界和中国发展大势, 正确认识时代责任和历史使命。</p> <p>目标 2: 通过学习实验室的规章制度, 实验仪器的操作规范, 培养学生遵守规则, 守法诚信的意识, 在实验中充分发挥自己的主观能动性为实验小组贡献自己的力量, 提高自强合作的思维, 同时教育引导学生在远大抱负落实到实际行动中, 使学生成为德才兼备、全面发展的人才。</p> <p>目标 3: 理解并初步掌握处理不同食品加工工艺的设计原理, 熟悉每一个工艺单元的作用及其必要性。</p> <p>目标 4: 初步掌握食品不同食品加工工艺中, 工艺参数的范围及其意义, 并分析其对产品品质的影响, 熟悉相关食品加工工艺的设备及其制造原理。</p> <p>目标 5: 严格仔细记录原始数据, 熟悉并掌握实验数据的处理方法, 并根据实验结果分析其意义及结论, 为将来的科研工作奠定基础。</p>			
考核方式	采用期末考试与平时实验考查和撰写实验报告相结合的方法, 对学生的实验成绩作全面的评价。本课程采用预习、动手操作、实验报告、期末考试等综合评定学生成绩。			
评分标准	平时成绩占 60% (出勤及表现 30%、实验报告 30%), 期末考试占 40%。			
实验指导书	编者, 教材名称, 版别, 版次			自编 [ ] 统编 [ ]
	食品工艺学综合实验 (自编)			自编 [ <input checked="" type="checkbox"/> ] 统编 [ ]

## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度					
								目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	
350201201	食品工艺学实验基础	2	演示	必修	15	1. 了解食品工艺学的基本实验内容 2. 了解实验的基本规范、规章制度 3. 熟悉实验过程及结果的记录整理、数据分析。	1. 进行实验的要求; 2. 了解实验数据处理方法; 3. 实验报告的写法。	√	√				√
350201202	啤酒的酿造工艺	5	验证	必修	<15	1. 了解啤酒的原料、工艺技术及流程。 2. 掌握影响啤酒品质的工艺因素及条件。	1. 实验准备及工艺原理讲解; 2. 麦芽的糖化、煮沸、发酵 3. 对发酵的啤酒进行贮酒, 使之成熟。 4. 罐装和灭菌 5. 感官评定	√	√	√	√	√	
350201203	酸奶的制作工艺	5	验证	必修	<15	1. 熟悉酸奶的制作工艺 2. 了解影响酸奶品质的因素	1. 实验准备及工艺原理讲解; 2. 熟悉发酵剂菌种 3. 对原料乳进行接种, 罐装、发酵, 冷藏后熟处理 4. 感官评定	√	√	√	√	√	
350201204	鱼丸的生产工艺	5	验证	必修	<15	1. 了解鱼丸的制作原理和生产工艺 2. 掌握二段加热的原理及操作要点 3. 了解加工设备的设计原理	1. 实验准备及工艺原理讲解; 2. 对冷冻鱼糜进行解冻, 斩拌。 3. 鱼丸进行成型, 加热处理。 4. 感官评定	√	√	√	√	√	
350201205	鱼糜的制作工艺	5	验证	必修	<15	1. 了解鱼糜的制作工艺及其原理 2. 掌握影响鱼糜凝胶强度的因素	1. 实验准备及工艺原理讲解; 2. 对原料鱼进行采肉 3. 对肉进行漂洗、脱水, 精滤、斩拌擂溃处理, 得到鱼糜原料。	√	√	√	√	√	

3502012 06	蛋糕的制 作工 艺	5	验证	必修	<15	1. 掌握蛋糕的制作 工艺要点 2. 了解影响蛋糕品 质的因素	1. 实验准备及工 艺原理讲解; 2. 面团的调制 3. 馅料的制作 4. 烘焙成型 5. 感官评定	√	√	√	√	√
3502012 07	软包 装罐 头制 作工 艺	5	综合 性	必修	<15	1. 掌握不同杀菌程 度的热杀菌工艺设计 2. 了解温度的测试 与杀菌程度的计算	1. 实验准备及工 艺原理讲解, 对杀 菌工艺进行设计 2. 根据设计的杀 菌工艺设置工艺参 数 3. 计算杀菌程度 4. 感官评定	√	√	√	√	√

撰写人：栾东磊

审核人：宁喜斌 焦阳

教学院长：金银哲

日期：2018/11/26



### 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度	
				目标 1	目标 2
1	实事求是，客观的实验态度。认识到实验对自身能力的培养，学院，国家的经费投入。	所有项目	实验操作		√
2	传统饮食文化的悠久历史和发展。健康的饮食方式，国家民族的认同感，自信心。	面包，蛋糕的制作	实验操作	√	
3.	国外食品加工设备的发展，培养学生的国际视野，正确认识自己的时代责任	鱼糜，鱼丸的制作	实验操作	√	√

主撰人：栾东磊

审核人：xxx xxx

教学院长：xxx

日期：xxxx年xx月xx日

# 《食品化学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品化学（英文 Food Chemistry） 课程编号：3501005

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：30 实验学时：0 讨论学时：2 上机学时：0 其他学时：0

课程负责人：陶宁萍

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品化学》是食品科学与工程专业的必修课程，主要讲授食品的组成、各成分的理化性质、结构和功能以及食品各成分在加工及贮藏中可能发生各种化学变化，以及各主要成分相互间的作用等。

通过课程学习，学生可以掌握食品化学相关知识框架体系，并能理论联系实际，培养学生仔细观察化学变化等实验现象，掌握化学变化原理及其机制，结构、性质和功能之间的关系，为食品新产品研发、品质和质量控制等提供理论依据。

This course is an important mandatory course for food science and engineering. Food Chemistry focuses on the major components of foods. It will help students to understand the structures and properties of major components in food materials, the interactions among them, their changes (physical, chemical, and biological) in food processing and storage.

By the end of this course, students will be able to understand the knowledge they have learned in Food Chemistry lectures and apply the knowledge in their practices. They are also expected to observe phenomena of chemical changes and understand chemical principles and mechanism, the interaction of structure, properties and function. The purpose of this course is to provide theoretical foundation for new food products development and the control of food quality.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品科学与工程专业的学生应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的 职业操守和规范，并能在食品化学课程学习过程中自觉遵守学校相关的各项规定和纪律准则；

2.2 理解并掌握食品化学基础知识。能够运用化学变化原理、机制，结构、性质和功能之间的关系等知识解释食品生产、加工、贮藏、运输和销售等过程中所碰到的各种化学变化问题。具备运用食品化学相关知识解决实际生产、品质控制、安全管理等方面问题的能力；

2.3 精选课程案例，使学生在潜移默化中受到教育与熏陶，彰显中国饮食文化渊源流长；

2.4 通过掌握食品化学基础知识，理解化学变化原理、机制，结构、性质和功能之间的关系等，为学生进一步学习食品加工与保藏等理论和技术提供理论基础。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度							
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	
第一章 绪论 相关概念、研究方法	2	作业：复习生物化学相关知识	√							
第二章 水分 水分子的结构及缔合作用，冰的结构，水和冰的物理性质，液态水的结构与冰的结构的区别，水分活度，水分的吸着等温线以及水分活度与食品的稳定性的关系。	4	章节测验	√	√	√	√				
第三章 碳水化合物 单糖、糖醇、糖苷、低聚糖及各类多糖，非酶褐变反应，淀粉的糊化、老化、化学改性和物理改性，纤维素和半纤维素，果胶等。	8	章节测验	√	√	√	√				
第四章 蛋白质 蛋白质变性机制、特点和影响因素，蛋白质的水合性质、影响因素，蛋白质的表面活性性质，乳状液的稳定性、影响因素，泡沫食品、影响起泡性质的分子性质和环境因素，面团的形成机制、影响粘弹性的因素，蛋白质的胶凝化作用机理以及影响因素、可逆和不可逆凝胶等。	8	章节测验	√	√		√				
第五章 脂类 脂类的分类和组成，脂肪酸的结构和命名，油脂同质多晶现象、介晶相等，脂肪酸的熔点、油脂的塑性和涂抹性能等，油脂的自动氧化反应机制和影响因素等，抗氧化剂，油脂的酸败。	8	章节测验	√	√		√				

### 三、教学方法

1 课堂教学主要采用 PPT 授课。因为食品化学授课内容有一定的难度和深度，加上部分同学采用双语授课教学，学生学习比较吃力，需要教师投入大量的时间和精力准备和丰富教学内容，加强理论和实践相结合，精选课程案例，提高学生的学习兴趣。采用各种图片和图

表等形式，直观地进行分析 and 讲解。每次课开始将上节课重点内容进行复习和提问，帮助学生复习和巩固知识难点。

2 从多方面鼓励学生学习。为了让学生掌握所学知识，一方面严格要求学生，另一方面也需要从多方面鼓励学生学习，激发学习兴趣，多参与课堂活动，深入思考，积极思维。课堂上通过开展课堂抢答等时时检查学生对所学知识的掌握程度并记入平时成绩；布置一些开放性、奖励性的作业，鼓励学生自主复习课程内的内容和充分利用图书馆、网络等资源学习课程以外的内容。

3 实践教学学生两人一组进行分组实验。要求学生在做实验前必须预习实验讲义，教师只讲授实验操作重点、实验过程应注意的问题以及实验设计理念等。学生应积极思维如何做好实验。

#### 四、考核与评价方式及标准

食品化学的学习本身有一定的难度和深度，其中需要记忆的内容较多，例如食品组分的化学结构、所发生的化学反应、变化和原理等，采用双语授课时还需要掌握专业词汇，如果全部集中在期末测试，一方面不利于学生复习，另外也使学生平时的学习比较松懈。对课程考核部分采用分章节考核以及实验成绩相结合的形式，并减少期末考试所占比例。

总成绩评定组成：平时成绩和期末考试成绩各占 50%。平时成绩由 3 部分组成：实验占 40%，各章节测验占 40%，考勤、作业或鼓励加分等占 20%。

#### 五、课程思政素材

以下为表格示例（可以单独成页、横排，特指课程目标中的课程思政目标）：

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.4		
1	水分的相关物理性质时介绍水的沸点为 100℃。利用水分这个特性，用水蒸气作为食品加热源，加热温度不会超过 100℃；而如果用油作为加热源，例如煎炸，焙烤，食品的受热温度往往高于 100℃。蒸汽加热食物可以保留更多的营养元素例如维生素等，同时因为温度不足以使食物原料在烹饪过程中发生褐变反应，可以保留食物原料本身的颜色。中国有很多传统食物采用“蒸”的烹饪方式，例如“蒸馒头”、“蒸包子”、“粉蒸肉”、	第二章水分	精选课程案例，力求贴近生活，使学生在潜移默化中受到教育与熏陶				

	“蒸鱼”等，这些食物不仅滋味好，且口感鲜嫩。当然这种烹饪方式对食物原料的新鲜度要求比较高，同时原料本身要色泽诱人。煎炸和焙烤的烹饪、加工方式也有其优势。因加热温度高，褐变反应产生的色泽和风味物质使烤面包、蛋糕比蒸馒头在色泽和滋味上占优。					
2	引导学生思考古代中国碳水化合物的变迁。聪明的炎黄子孙最早利用小麦淀粉制作麦芽糖，一直是我国古代最重要的甜味剂，早在 3000 年。而欧洲人，直到大航海时代才能把糖当做食物。我们的祖先最早熟练掌握淀粉水解和制糖工艺技术，彰显了伟大智慧。	第三章 碳水化合物	注重中西方比较，促进文化交流，注重传播好中国声音、讲好中国故事	2.1	2.4	

## 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

王璋等主编的《食品化学》中国轻工业出版社出版，2018 年 5 月第 1 版第 27 次印刷，获全国普通高等学校优秀教材一等奖。此教材是美国 Owen R. Fennema 主编《Food Chemistry》的翻译精简版本。

本教研室自主编写《食品化学实验讲义》

参考辅助教材

1. [美] Fennema's Food chemistry, Fourth Edition, Marcel Dekker, New York
2. [德] Belitz·Grosch, Food chemistry, Fourth Edition, Springer Press
3. [美] Principles of Food Chemistry, John deMan, Fourth Edition, Aspen Publishers Inc., Gaithersburg, Md.
- 4 汪东风主编《食品化学》化学工业出版社，2010 年 7 月第 1 版第 4 次印刷

## 七、本课程与其他课程的联系

本课程先修课程：有机化学和生物化学。酶这一章全部放到“生物化学”课程中讲授，维生素和矿物质这两章全部放到“食品营养学”中讲授。

## 八、其他

无

主撰人：陶宁萍

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018 年 11 月 15 日

# 《食品化学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品化学（英文 Food Chemistry） 课程编号：3502013

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：30 实验学时：0 讨论学时：2 上机学时：0 其他学时：0

课程负责人：陶宁萍

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品化学》是食品科学与工程专业的必修课程，主要讲授食品的组成、各成分的理化性质、结构和功能以及食品各成分在加工及贮藏中可能发生各种化学变化，以及各主要成分相互间的作用等。

通过课程学习，学生可以掌握食品化学相关知识框架体系，并能理论联系实际，培养学生仔细观察化学变化等实验现象，掌握化学变化原理及其机制，结构、性质和功能之间的关系，为食品新产品研发、品质和质量控制等提供理论依据。

This course is an important mandatory course for food science and engineering. Food Chemistry focuses on the major components of foods. It will help students to understand the structures and properties of major components in food materials, the interactions among them, their changes (physical, chemical, and biological) in food processing and storage.

By the end of this course, students will be able to understand the knowledge they have learned in Food Chemistry lectures and apply the knowledge in their practices. They are also expected to observe phenomena of chemical changes and understand chemical principles and mechanism, the interaction of structure, properties and function. The purpose of this course is to provide theoretical foundation for new food products development and the control of food quality.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品科学与工程专业的学生应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在食品化学课程学习过程中自觉遵守学校相关的各项规定和纪律准则；

2.2 理解并掌握食品化学基础知识。能够运用化学变化原理、机制，结构、性质和功能之间的关系等知识解释食品生产、加工、贮藏、运输和销售等过程中所碰到的各种化学变化问题。具备运用食品化学相关知识解决实际生产、品质控制、安全管理等方面问题的能力；

2.3 精选课程案例，使学生在潜移默化中受到教育与熏陶，彰显中国饮食文化渊源流长；

2.4 通过掌握食品化学基础知识，理解化学变化原理、机制，结构、性质和功能之间的关系等，为学生进一步学习食品加工与保藏等理论和技术提供理论基础。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度
------	----	----	-----------

			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	……	2.n
第一章 绪论 相关概念、研究方法	2	作业：复习生物化学相关知识	√						
第二章 水分 水分子的结构及缔合作用，冰的结构，水和冰的物理性质，液态水的结构与冰的结构的区别，水分活度，水分的吸着等温线以及水分活度与食品的稳定性的稳定性。	4	章节测验	√	√	√	√			
第三章 碳水化合物 单糖、糖醇、糖苷、低聚糖及各类多糖，非酶褐变反应，淀粉的糊化、老化、化学改性和物理改性，纤维素和半纤维素，果胶等。	8	章节测验	√	√	√	√			
第四章 蛋白质 蛋白质变性机制、特点和影响因素，蛋白质的水合性质、影响因素，蛋白质的表面活性性质，乳状液的稳定性、影响因素，泡沫食品、影响起泡性质的分子性质和环境因素，面团的形成机制、影响粘弹性的因素，蛋白质的胶凝化作用机理以及影响因素、可逆和不可逆凝胶等。	8	章节测验	√	√		√			
第五章 脂类 脂类的分类和组成，脂肪酸的结构和命名，油脂同质多晶现象、介晶相等，脂肪酸的熔点、油脂的塑性和涂抹性能等，油脂的自动氧化反应机制和影响因素等，抗氧化剂，油脂的酸败。	8	章节测验	√	√		√			

### 三、教学方法

1 课堂教学主要采用 PPT 授课。因为食品化学授课内容有一定的难度和深度，加上部分同学采用双语授课教学，学生学习比较吃力，需要教师投入大量的时间和精力准备和丰富教学内容，加强理论和实践相结合，精选课程案例，提高学生的学习兴趣。采用各种图片和图表等形式，直观地进行分析 and 讲解。每次课开始将上节课重点内容进行复习和提问，帮助学



生复习和巩固知识难点。

2 从多方面鼓励学生学习。为了让学生掌握所学知识，一方面严格要求学生，另一方面也需要从多方面鼓励学生学习，激发学习兴趣，多参与课堂活动，深入思考，积极思维。课堂上通过开展课堂抢答等时时检查学生对所学知识的掌握程度并记入平时成绩；布置一些开放性、奖励性的作业，鼓励学生自主复习课程内的内容和充分利用图书馆、网络等资源学习课程以外的内容。

3 实践教学学生两人一组进行分组实验。要求学生在做实验前必须预习实验讲义，教师只讲授实验操作重点、实验过程应注意的问题以及实验设计理念等。学生应积极思维如何做好实验。

#### 四、考核与评价方式及标准

食品化学的学习本身有一定的难度和深度，其中需要记忆的内容较多，例如食品组分的化学结构、所发生的化学反应、变化和原理等，采用双语授课时还需要掌握专业词汇，如果全部集中在期末测试，一方面不利于学生复习，另外也使学生平时的学习比较松懈。对课程考核部分采用分章节考核以及实验成绩相结合的形式，并减少期末考试所占比例。

总成绩评定组成：平时成绩和期末考试成绩各占 50%。平时成绩由 3 部分组成：实验占 40%，各章节测验占 40%，考勤、作业或鼓励加分等占 20%。

#### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
1	水分的相关物理性质时介绍水的沸点为 100℃。利用水分这个特性，用水蒸气作为食品加热源，加热温度不会超过 100℃；而如果用油作为加热源，例如煎炸，焙烤，食品的受热温度往往高于 100℃。蒸汽加热食物可以保留更多的营养元素例如维生素等，同时因为温度不足以使食物原料在烹饪过程中发生褐变反应，可以保留食物原料本身的颜色。中国有很多传统食物采用“蒸”的烹饪方式，例如“蒸馒头”、“蒸包子”、“粉蒸肉”、“蒸鱼”等，这些食物不仅滋味好，且口感鲜嫩。当然这种烹饪方式对食物原料的新鲜度要求比较高，同时原料本身要色泽诱人。煎炸和焙烤的烹饪、加工方式也有其优势。因加	第二章水分	精选课程案例，力求贴近生活，使学生在潜移默化中受到教育与熏陶	2.1	2.4		

	热温度高，褐变反应产生的色泽和风味物质使烤面包、蛋糕比蒸馒头在色泽和滋味上占优。						
2	引导学生思考古代中国碳水化合物的变迁。聪明的炎黄子孙最早利用小麦淀粉制作麦芽糖，一直是我国古代最重要的甜味剂，早在《诗经》、《周礼》中就有记载。而欧洲人，直到大航海时代才能把糖当做食物。我们的祖先最早熟练掌握淀粉水解和制糖工艺技术，彰显了伟大智慧。	第三章碳水化合物	注重中西方比较，促进文化交流，注重传播好中国声音、讲好中国故事	2.1	2.4		

## 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

王璋等主编的《食品化学》中国轻工业出版社出版，2018年5月第1版第27次印刷，获全国普通高等学校优秀教材一等奖。此教材是美国 Owen R. Fennema 主编《Food Chemistry》的翻译精简版本。

本教研室自主编写《食品化学实验讲义》

### 参考辅助教材

1. [美] Fennema' s Food chemistry, Fourth Edition, Marcel Dekker, New York
2. [德] Belitz·Grosch, Food chemistry, Fourth Edition, Springer Press
3. [美] Principles of Food Chemistry, John deMan, Fourth Edition, Aspen Publishers Inc., Gaithersburg, Md.
- 4 汪东风主编《食品化学》化学工业出版社，2010年7月第1版第4次印刷

## 七、本课程与其他课程的联系

本课程先修课程：有机化学和生物化学。酶这一章全部放到“生物化学”课程中讲授，维生素、矿物质这两章全部放到“食品营养学”中讲授。

## 八、其他

无

主撰人：陶宁萍

审核人：卢瑛 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018年11月26日

# 食品化学实验教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品化学实验		
		英文	Experiment of Food Chemistry		
	课程号	3502014	课程性质	必修	
	学分	0.5	实验/上机学时	12	
	开课学期	第 7 学期	先修课程	基础化学、生物化学等	
	面向专业	食品科学与工程			
课程目标	<p>目标 1: 学习食品科学与工程专业的学生应该具备的职业道德, 理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范, 并能在食品化学实验课程学习过程中自觉遵守学校实验室相关的各项规定和纪律准则;</p> <p>目标 2: 通过食品化学实验课程的学习, 理解并掌握食品化学基础知识。能够运用化学变化原理、机制, 结构、性质和功能之间的关系等知识解释食品生产、加工、贮藏、运输和销售等过程中所碰到的各种化学变化问题;</p> <p>目标 3 : 通过食品化学实验课程的学习, 具备分析食品化学变化和反应现象的能力, 可以用食品化学品质评价方法和指标体系评价食品品质;</p> <p>目标 4: 通过食品化学实验课程的学习, 对食品的组成成分进行定量分析, 食品性质以及在贮藏、加工中的变化进行分析, 研究、提取食品中某些有效成分并进行食品加工制作等, 使学生进一步加强基本实验操作技能的训练, 加深和强化理论课程的理解, 提高解决实际问答的能力。</p>				
考核方式	考核学生实验教学中实际动手操作能力、学习态度、撰写实验报告相结合的方法, 对学生的实验成绩综合评定。				
评分标准	学生实验动手操作技能 30%, 出勤率和实验态度 30%, 实验报告的撰写 40%。实验成绩分: 优、良、中、及格、不及格五级。				
实验指导书	食品化学实验讲义			自编 [ <input checked="" type="checkbox"/> ] 统编 [ <input type="checkbox"/> ]	
				自编 [ <input type="checkbox"/> ] 统编 [ <input type="checkbox"/> ]	

## 二、实验教学内容

以下表格可根据内容横排。

实验项目编号	实验名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度			
								目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
350201401	美拉德反应和蛋白质的沉淀及变性	3	验证	必选	2	1 加深理解 Maillard 反应, 并观察食品组分及食品的 pH 对 Maillard 反应的影响 2、加深对蛋白质胶体溶液稳定因素的认识 3、了解沉淀蛋白质的几种方法及其实用意义 4、了解蛋白质变性与沉淀的关系	1、不同种类的糖对反应速度的影响 2、不同种类的氨基酸对反应速度的影响 3、环境条件对反应速度的影响 4. 食品固体模型系统中的褐变反应 5、蛋白质的盐析作用 6、重金属离子沉淀蛋白质 7、某些有机酸沉淀蛋白质 8、有机溶剂沉淀蛋白质 9、乙醇引起的变性与沉淀	√	√	√	√
350201402	果胶的提取及果冻的制作	3	综合	必选	2	1、掌握果胶提取的方法及原理 2、了解果胶凝胶的形成条件, 掌握果胶凝胶的形成机理	1、果胶提取 2、果冻制作	√	√	√	√
350201403	油脂皂化价的测定	3	验证	必选	2	1、掌握动植物油脂皂化值测定的方法及原理 2、了解测定动植物油脂皂化值的意义	1、 样品处理 2、 测定 3、 计算	√	√	√	√
350201404	叶绿素含量的测定	3	综合	必选	2	1、掌握植物中叶绿素的测定方法及其原理	1、植物色素的提取 2、样品处理与测定	√	√	√	√

## 三、课程思政素材

选取 2 个及以上教学过程中蕴含的课程思政（德育）素材，可以表格或文字段落形式描述。

以下为表格示例（可以单独成页、横排，特指课程目标中的课程思政目标）：

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1	实验的严谨求实精神，诚信守则的职业操守和规范，践行社会主义核心价值观	美拉德反应、蛋白质沉淀与变性	讲授、讨论	√	√	√	√
2	危化品的规范使用，警钟长鸣，实验室安全原则，培养社会责任感。	植物色素的提取和性质试验以及叶绿素含量的测定	讲授、讨论	√	√	√	√

主撰人：倪晔

审核人：卢瑛 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018年11月26日

# 《食品冷藏链技术》教学大纲

课程名称(中文/英文): 食品冷藏链技术/Technology of Food Cold Chain 课程编号: 3502015

学 分: 2

学 时: 总学时 32

学时分配: 讲授学时: 32

课程负责人: 杨胜平

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程主要讲授食品冷藏链的概念、组成、分类, 低温贮藏、低温运输、低温销售等冷藏链各个环节发展现状、食品保鲜技术等内容。通过本课程的讲授使学生对冷藏链及各个环节的技术和装备有一个全面的认识 and 了解。

This course mainly elaborates the concept, composition, classification of food cold chain, development status of various links (for example, low temperature storage, low temperature transportation, low temperature sales, etc..) in cold chain, food preservation technology etc. The chief objective of the course is to make students to have a comprehensive knowledge and understanding of the technology and equipment of cold chain and each link.

### 2. 课程目标

2.1 掌握不同食品的易腐特性及其影响因素;

2.2 熟悉食品冷冻冷藏加工工艺;

2.3 了解制冷技术手段及装置;

2.4 树立社会责任感, 弘扬创新精神, 陶冶爱国主义者情操, 端正严谨求实的科学态度, 发扬协作精神, 训练逻辑思维与辩证思维, 培养人文关怀, 激发学习动力。

## 二、教学内容

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
<b>第一章 绪论</b> 一、食品物流的国内外发展现状及趋势 二、食品冷藏链及设备组成 三、国内外食品冷藏链的发展现状与展望	<b>4</b>		√	√	√

<p><b>第二章 食品的组成与变质</b></p> <p>第一节 食品的组成</p> <p>一、食品材料的基本构成</p> <p>二、食品的化学组成</p> <p>三、食品的分类</p> <p>第二节 食品变质及影响因素</p> <p>一、食品腐败变质的常见类型</p> <p>二、引起食品腐败变质的因素</p>	6	<p>1. 参阅教材第二章；</p> <p>2. 章节结束布置作业</p>	√		
<p><b>第三章 食品的保鲜技术</b></p> <p>第一节 食品化学保鲜技术</p> <p>一、食品防腐剂</p> <p>二、食品杀菌剂</p> <p>三、食品抗氧化剂与脱氧剂</p> <p>第二节 食品物理保鲜技术</p> <p>一、食品低温保鲜技术</p> <p>二、食品气调保鲜技术</p> <p>三、食品其他保鲜技术</p>	6		√	√	
<p><b>第四章 食品冷加工方法和装置</b></p> <p>第一节 食品低温保藏的原理和条件</p> <p>一、食品低温保藏原理</p> <p>二、食品低温保藏条件</p> <p>第二节 冷却的方法和装置</p> <p>一、食品冷却时的变化</p> <p>二、食品冷却的方法</p> <p>三、食品冷却的原理与装备</p> <p>第三节 冷冻的方法和装置</p> <p>一、冻结速率的定义与冻结时间的计算</p> <p>二、食品冻结时的变化</p> <p>三、食品冻结的方法</p> <p>四、食品冻结的装置</p> <p>第四节 食品解冻方法与装置</p> <p>一、食品的解冻方法</p> <p>二、食品的解冻装置</p> <p>第五节 食品真空冷冻干燥及其装置</p> <p>一、食品真空冷冻干燥的原理和工艺</p> <p>二、食品真空冷冻干燥装置</p>	4	<p>1. 参阅教材第三、四章；</p> <p>2. 章节结束布置作业</p>	√	√	√
<p><b>第五章 食品低温贮藏</b></p> <p>第一节 食品冷藏和冻藏中的品质控制</p> <p>一、食品冷藏时的物理和化学变化</p> <p>二、食品冻藏时的物理和化学变化</p> <p>第二节 冷库及相关仓储设备</p> <p>一、冷库的结构与分类</p> <p>二、冷库热负荷计算</p>	4	<p>1. 参阅教材第五章；</p> <p>2. 章节结束布置作业</p>	√	√	√

<p>三、冷库制冷系统</p> <p>四、冷库配套设施</p> <p>五、食品库内装卸方式与装卸机械</p> <p>第三节 果蔬的气调贮藏</p> <p>一、气调贮藏的原理和方法</p> <p>二、气调库建筑特点及气调库设备</p> <p>三、气调库的方案设计</p> <p>四、典型冷藏食品气调贮藏实例</p> <p>第四节 冷库及气调库的管理</p> <p>一、冷库的管理</p> <p>二、气调库的管理</p> <p>第五节 我国冷藏库的现状与发展趋势</p> <p>一、我国冷藏库建设的现状</p> <p>二、我国冷藏库与国际先进水平的差距</p> <p>三、我国冷藏库建设的未来发展趋势</p>					
<p><b>第六章 食品的冷藏运输</b></p> <p>第一节 食品的陆上运输</p> <p>一、铁路冷藏（保温）车</p> <p>二、冷藏汽车</p> <p>第二节 食品的海上运输</p> <p>一、冷藏船的分类</p> <p>二、冷藏船用制冷装置</p> <p>三、船舶冷藏货舱</p> <p>第三节 食品的航空运输</p> <p>一、航空冷藏运输的特点</p> <p>二、航空冷藏运输的发展前景</p> <p>第四节 冷藏集装箱</p> <p>一、冷藏集装箱的分类和应用</p> <p>二、机械式冷藏集装箱</p> <p>三、冷藏集装箱使用的主要特点</p> <p>四、气调集装箱</p>	2	<p>1. 参阅教材第六章；</p> <p>2. 章节结束布置作业</p>			√
<p><b>第七章 食品低温销售和消费</b></p> <p>第一节 食品冷藏陈列柜</p> <p>一、商用冷冻冷藏柜的分类</p> <p>二、商用冷冻冷藏柜的制冷系统</p> <p>三、商用冷冻冷藏柜内温度的控制</p> <p>四、食品在商用冷冻冷藏柜中存放的要求</p> <p>五、陈列柜的合理使用与节电措施</p> <p>第二节 食品在冰箱中的贮藏</p> <p>一、家用冰箱的分类</p> <p>二、食品在家用冰箱中存放的要求</p> <p>三、家用冰箱的选择和节电措施</p>	2	<p>1. 参阅教材第七章；</p> <p>2. 章节结束布置作业</p>			√
<p><b>第八章 冷藏链中的食品安全</b></p> <p>第一节 食品安全概论</p> <p>一、食品物流质量安全的现状</p>	4		√	√	



二、食品物流的质量安全特性 三、食品物流质量安全控制的意义 第二节 食品流通中的安全技术 一、HACCP在食品冷藏链中的应用 二、典型蔬菜冷藏链物流与HACCP的应用实例 三、食品的TTT概念及货架期的监控 四、时间温度指示器（TTI）及其发展现状 第三节 食品溯源技术 一、可追溯系统概述 二、基于食品链的食品溯源系统解析 三、猪肉安全控制与可追溯系统溯源信息的分析和确定 第四节 典型的食品冷藏链 一、水产品冷藏链 二、冷却肉制品冷藏链 三、蔬菜水果冷藏链 四、乳制品冷藏链					
--	--	--	--	--	--

### 三、教学方法

本门课程教学以课堂讲解为主，同时结合课堂讨论，课后给学生布置思考题的方式进行。课程采用多媒体与传统板书相结合的启发式教学方法，教师在课堂上应对食品冷冻工艺学、制冷技术以及食品特性等的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容。

### 四、考核与评价方式及标准

考核方法主要采用闭卷笔试方式，考核范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程的主要概念和重要知识的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总成绩=平时成绩 30%+期末考试成绩 70%。

平时成绩可包括考勤、作业，总计 30 分，总成绩为 100 分。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	改革开放以来国家取得的相关重大成果，联系食品冷藏链在我国的发展历程。	第一章 绪论	讲授	2.4 培养爱国主义情怀，激发爱国与学习热情。
2	联系“物必先腐，而后虫生”古语，从唯物辩证法原理（内外因的辩证关系）：在事物发展过程中，外因是变化的条件，内因是变	第二章 食品的组成与变质	讲授	2.4 端正严谨求实的科学态度，宣扬清正廉洁的奉献精神。

	化的根据，外因通过内因而起作用。结合目前反腐倡廉工作精神，告诫我们要自重、自省，抵制诱惑、经得起考验。			
3	国内人民生活水平的提高与对美好生活的追求。	第三章 食品的保鲜技术	讲授	2.4 弘扬创新创业精神，培养主人翁意识。
4	攻克技术难题，打破国外技术垄断，立志科学报国的爱国情怀。	第四章 食品冷加工方法和装置； 第五章 食品低温贮藏	讲授	2.4 陶冶爱国主义者情操，树立社会责任感，弘扬创新创业精神。
5	国家冷藏运输事业的发展及成就。	第六章 食品的冷藏运输	讲授	2.4 增强民族自豪感与自信心，树立社会责任感。
6	国民生活水平的提高及对冷藏食品品质的需求。	第七章 食品低温销售和消费	讲授	2.4 培养人文关怀，激发爱国热情。
7	国家对食品安全的重视及相关政策法规。	第八章 冷藏链中的食品安全	讲授	2.4 培养遵纪守法的好公民。

## 六、参考教材和阅读书

### 目参考教材：

谢晶，《食品冷藏链技术与装置》，机械工业出版社，2010年

### 阅读书目：

- [1] 食品冷冻冷藏原理与设备. 华泽钊, 李云飞, 刘宝林. 北京: 机械工业出版社. 2003 年第 1 版
- [2] 食品冷藏学. 冯志哲, 沈月新. 北京: 中国轻工业出版社. 2001 年第 1 版
- [3] 食品物流学. 屠康, 谢晶, 董全. 北京: 中国计量出版. 2006 年第 1 版
- [4] 食品贮藏保鲜. 郑永华. 北京: 中国计量出版社. 2006 年第 1 版
- [5] 中小型冷库技术. 李明忠, 孙兆礼. 上海: 上海交通大学出版社. 1994 年第 1 版

主撰人：杨胜平

审核人：王金锋 张敏

教学院长：金银哲

日 期：2018-12-07

# 《食品冷冻工艺学》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品冷冻工艺学（英文：The Technology of Food Storage in Low temperature）

课程编号：3502016

学分：2.5

学时：总学时 40

学时分配：讲授学时：40 实验学时：0 讨论学时：0 上机学时：0 其他学时：0

课程负责人：包建强

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

食品冷冻工艺学为冷冻与食品专业的专业方向课。其任务是介绍利用低温手段保藏食品的原理及其保藏和加工方法。是冷冻食品专业学生学会利用低温手段保藏食品的唯一一门课程。通过课程学习，学生可以学会应用低温条件，了解食品在低温的质量变化及控制质量变化的方法。对不同性质的食品区别对待，以使食品达到最佳质量和最长的货架期限。

This course is the professional direction of food courses. Its task is to introduce the principle, preservation and processing of food preservation by means of low temperature. It is the only course in which frozen food majors learn to preserve food by cryogenic means. Through the course study, students can learn to apply the low temperature condition, understand the quality change of food at low temperature and control the method of quality change. Different kinds of food are treated differently to achieve the best quality and maximum shelf life.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品从业人员应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在食品保藏中自觉遵守国家及食品行业的法律法规；

2.2 了解食品保藏学的定义和内容；了解食品保藏学的现状与发展趋势；

2.3 了解食品的化学成份，具备分析食品变质的能力,理解并掌握食品冷藏原理；

2.4 了解食品冷却的目的及冷却冻结的温度范围，理解并掌握食品冷却的变化，了解食品冷却的方法；

2.5 理解并掌握食品在冻结时的变化、冻结率、冻结速度与结晶分布情况、冻结时所放出的热量及冻结温度曲线；了解食品冻结装置；

2.6 理解并掌握食品冻藏时的变化及冻结食品的T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>概念；

2.7 理解并掌握解冻的一般概念，了解解冻方法；

2.8 理解并掌握鱼死后变化和腐败变质、水产品鲜度质量的标志和鉴定；了解鱼的冷却及微



结时的变化 第二节：冻结率 第三节：冻结速度与结晶分布情况 第四节：冻结时所放出的热量及冻结温度曲线 第五节：食品冻结装置		释 2. 食品在冻结时的变化 3. 冻结时所放出的热量及冻结温度曲线										
第四章：食品的冻藏 第一节：食品冻藏时的变化 第二节：食品的冻藏温度 第三节：冻结食品的 T. T. T 概念 第四节：T. T. T 的计算方法	4	作业： 1. 名词解释 2. 冻结食品的 T. T. T 概念					√					
第五章：解冻	2	作业： 1. 名词解释					√					
第六章：鱼的冷冻工艺 第一节：鱼死后变化和腐败变质 第二节：水产品鲜度质量的标志和鉴定 第三节：鱼的冷却及微冻保鲜 第四节：鱼的冻结和冻藏	6	作业： 1. 名词解释						√				
第七章：肉及肉制品的冷加工工艺 第一节：肉的组成	2	作业：	√									

及其特性 第二节：肉类的冷却和冻结 第三节：肉类的冻藏												
第八章：禽蛋冷加工工艺 第一节：蛋的构成与化学成分 第二节：蛋的冷却与冷藏	2	作业： 1. 名词解释 2. 蛋的冷却与冷藏工艺条件									√	
第九章：果蔬冷冻工艺 第一节：果蔬的化学组份 第二节：果蔬的特性与储藏原理 第三节：果蔬的冷却储藏 第四节：果蔬的气调储藏 第五节：速冻蔬菜和水果	6	作业： 1. 名词解释 2. 果蔬的特性与储藏原理	√									√
答疑	2											

### 三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看视频、电子教案、等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的知识面和知识结构。使用多媒体教学，通过课程微信平台发布相关教学信息、实施自主学习。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。课件课后提供给学生。对学生的辅导，主要采用当面答疑、E-MAIL、课程微信平台等形式。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 30%，主要包括：考勤、（10%）作业（20%）。
2. 期末考核占比 70%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：名词解释、填空、是非题、解答题等。

## 五、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

包建强主编，《食品低温保藏学》，中国轻工业出版社，2011年。

### 阅读书目：

冯志哲主编，《食品冷藏学》，中国轻工业出版社，2001年；

沈月新，包建强主编，《食品冷冻工艺学实验指导书》，中国农业出版社，1995年；

徐世琼主编，《新编制冷空调技术问答》，中国农业出版社，1996年；

## 六、本课程与其他课程的联系

本课程为冷冻与食品专业的专业方向课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品冷冻工艺学有一个总体上的认识、把握。

## 七、其他

### 附件：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	民族食品工业	引论	讲授	2.1
2	食品安全	第一章第二节	讲授	2.1
3	肉类食品安全	第七章第三节	讲授	2.1
4	果蔬食品安全	第九章第三节	讲授	2.1

主撰人：包建强

审核人：卢瑛 焦阳

教学院长：金银哲

日期：2018/11/11

# 《食品冷冻冷藏原理与技术》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品冷冻冷藏原理与技术（Principle & Technology of Food Freezing and Refrigeration）

课程编号：3502017

学 分：2.5 学分

学 时：总学时 40 讲授学时 34 实验学时 4 考试学时 2

课程负责人：谢晶、张敏

## 一、课程简介

### 1.1 课程概述

本课程为食品科学与工程专业食品物流工程方向限选课。课程讲授制冷的基本原理和在食品领域的应用技术。包括制冷的理论知识、基本原理；制冷系统的主机、主要设备和辅助设备；制冷在食品冷却、冷藏、冻结、冻藏和解冻等方面的应用技术。通过本课程的学习，使学生获得食品冷冻冷藏原理与技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，为今后学习和从事与本专业有关的工作打下一定的基础。

This course is one of restrictive courses for the major of food science and technology focus on direction of food logistics engineering. The course includes the basic refrigeration theory and refrigeration technology application in food industry. It covers the basic concepts and theory of refrigeration, the main equipment and auxiliary equipment of refrigeration system, the application technology in food cooling, refrigeration, freezing, frozen and thawed process. This course can help students acquire the basic theory, knowledge and skills of the principle and technology of food freezing and refrigeration, which will lay a foundation for students further learning and engaging in relevant work.

### 1.2 课程目标

#### 1.2.1 专业知识教学目标：

- 1.2.1.1 了解制冷发展简史以及制冷的范围和内容及其制冷技术在食品行业中的应用；
- 1.2.1.2 掌握逆向卡诺循环、制冷循环、热泵循环劳伦兹循环的工作原理及特点逆向卡诺循环、制冷循环、热泵循环劳伦兹循环的工作原理及特点；
- 1.2.1.3 掌握单级蒸气压缩式制冷循环的工作原理及热力计算方法；
- 1.2.1.4 掌握节流阀前液态制冷剂的再冷却、吸入蒸气的过热及蒸气制冷机的回热循环工作原理，了解蒸汽制冷机的实际循环；
- 1.2.1.5 了解两级制冷循环和复叠式制冷循环的工作原理；
- 1.2.1.6 了解制冷剂的发展、制冷剂的要求和分类、常用和新型制冷剂、载冷剂、制冷润滑油的性质和特点；
- 1.2.1.7 了解制冷压缩机的分类、制冷压缩机的功率和效率、制冷压缩机的原理与结构、制冷压缩机的热力分析；
- 1.2.1.8 了解冷凝器、蒸发器的分类，冷凝器结构与热力分析、蒸发器结构与热力分析



- 1.2.1.9 了解节流装置、阀门和辅助设备结构及工作原理
- 1.2.1.10 掌握食品的冷却方法与装置、食品的冻结方法与装置，食品的解冻方法与装置；
- 1.2.1.11 了解冷库的结构和分类，掌握冷库热负荷计算；
- 1.2.1.12 掌握食品冷藏链的概念，了解陆上冷藏运输、船舶冷藏运输、航空冷藏运输、等冷藏运输的基本手段及商用冷冻冷藏柜特点。
- 1.2.2 专业能力教学目标：
- 1.2.2.1 基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力；
- 1.2.2.2 养成研讨习惯，培养团队合作能力；
- 1.2.2.3 具备实验操作和分析能力；
- 1.2.3 课程思政目标
- 1.2.3.1 激发学生爱国情操，激发学生求知欲；
- 1.2.3.2 培养学生社会责任感。

## 二、教学内容

模块	章节	学时	教学内容	课程目标支撑	备注
模块 1 基础篇 制冷原理	绪论	2	绪论	1.2.1.1、1.2.3.1、1.2.2.1	课堂练习，阅读教科书，参考书相关期刊
	第一章	4	逆向卡诺循环——制冷机的理想循环	1.2.1.2、1.2.2.1	课堂练习，阅读教科书
		6	单级蒸气压缩式制冷机的理论循环	1.2.1.3、1.2.2.1	阶段测试 1，阅读教科书，参考书
		2	单级蒸气压缩式制冷循环的变型、蒸气压缩式制冷机的实际循环	1.2.1.4、1.2.2.1	课堂练习，阅读教科书
		2	两级压缩制冷循环、复叠式制冷循环	1.2.1.5、1.2.2.1	课堂练习，阅读教科书
	第二章	2	制冷剂、载冷剂和制冷润滑油	1.2.1.6、1.2.2.1	网络相关资料查询整理，阅读教科书
	第三章	2	制冷压缩机	1.2.1.7、1.2.2.1	阅读教科书、参考书
	第四章	4	制冷热交换器	1.2.1.8、1.2.2.1	阅读教科书、参考书
	第五章	2	节流装置、阀门与辅助设备	1.2.1.9、1.2.2.1	阶段测试 2，阅读教科书
	模块 2 应用篇 制冷技术	第六章	4	食品的冷加工方法与装置	1.2.1.10、1.2.2.1
第七章		2	冷藏库	1.2.1.11、1.2.3.2、1.2.2.1	网络相关资料查询整理，阅读教科书
第八章		2	冷藏运输与冷藏柜	1.2.1.12、1.2.2.1	网络相关资料查询整理，阅读教科书
实验一		2	制冷设备质量检测中心机房现场教学	1.2.1.4、1.2.1.5、1.2.2.3	实验报告

实验二	2	食品冻结温度曲线的测定	1.2.1.10、1.2.2.3、1.2.2.2	实验报告
期末考试	2			

### 三、教学方法

本课程将实行模块式教学，整个课程划分为两个单元，每个单元由理论授课、课堂研讨与练习、课外自学、测试等方式构成，加深所学知识，让学生变被动为主动。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线讨论。

主要教学手段有：

1. 将社会主义核心价值观融入于课堂教学之中，运用马克思主义的立场、观点和方法，促进课程与思政理论同向同行、协同育人。
2. 电子教案：课堂教学以PPT 为主，配以必要的课堂板书。电子教案中配有丰富的图片和循环的流程，有助于学生认识实际的设备与系统。
3. 多媒体动画演示：对于有些课程内容，例如压缩机的运行、循环的流程等，用动画演示则非常清楚了，易于学生理解。
4. 现场教学：对于有些课程内容如制冷设备的介绍，利用学校内有农业部冷库及制冷设备检测中心的有利条件，采取现场讲解和讨论的形式，使学生对课堂上讲授的知识与工程实际一一对应，加深理解。

### 四、考核与评价方式及标准

采用理论与实践并重、理论考核和实验考核相结合、期末考试和平时成绩评定相结合的综合评分方式。期末考核占总成绩的 70%，平时成绩占总成绩的 30%。这样做不仅是对学生知识和能力的综合评价，推动学生的学习向良性方向发展，同时考试也是对教学效果的评价，促进教学工作的改善。

期末考试采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对这门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

每项考核详细信息如下所述：

考核项目	比重	完成时间	任务量
1、阶段测试	10 分	第 4 周后	测试加上分析
2、阶段测试	10 分	第 8 周后	测试加上分析
3、实验	10 分	第 10 周后	4 小时
4、考试	70 分	期末闭卷考试	2 小时

### 五、课程思政素材

1、制冷的发展简史中我国古代的劳动人民早在三千多年前就已经懂得利用天然冷源，即在冬季采集天然的冰贮藏在冰窖中，到夏季再取出来使用。如《诗经》中就有“二之日凿冰冲冲，三之日纳于凌阴”的诗句，反映了当时人们每年二月到河里去凿冰；三月将冰贮存到地窖的情况；又《周礼》中有“凌人夏颁冰掌事”的记载。可见，我国在先秦时代已将采冰、贮冰纳为一项季节性的劳作。魏国曹植所写的《大暑赋》中亦有这样的诗句：“积素

冰于幽馆，气飞积而为霜”，说明当时已懂得用天然冰作空调之用了。西方最早来中国考察的意大利人马可·波罗，在其所著的《马可·波罗游记》一书中，对中国十八世纪的用冰保藏鲜肉、制造冰酪冷食的技术及建冰窖的方法有详细记述。从中彰显我国劳动人民勤劳智慧，激发学生爱国情操。

2、制冷系统原理及设备学习中，通过网络新闻中冷库爆炸事件，使学生意识到努力学习并强化自身的专业技能，同时还要树立安全责任意识，任何一个小的疏忽可能就会造成不可估量的巨大损失，必须要培养学生社会责任感，才能为社会主义建设添砖加瓦。

## 六、参考教材和阅读书目

### 指定教科书

谢晶. 食品冷冻冷藏原理与技术. 2015, 北京: 中国农业出版社. ISBN 978-7-109-19422-9

### 参考书

- 1、闫师杰、董吉林.制冷技术与食品冷冻冷藏设施设计, 2018, 北京: 中国轻工业出版社.
- 2、吴业正. 制冷原理及设备, 2015, 北京: 西安交通大学出版社.
- 3、张时正. 冷库实用制冷技术, 2016, 北京: 机械工业出版社.
- 4、傅秦生.热工基础与应用, 2015, 北京: 机械工业出版社.
- 5、关志强.食品冷冻冷藏原理与技术. 2010, 北京: 化学工业出版社.
- 6、华泽钊、李云飞、刘宝林.食品冷冻冷藏原理与设备, 2016, 北京: 机械工业出版社
- 7、陈锦权. 食品物流学, 2007, 北京: 中国轻工业出版社
- 8、郑永华.食品贮藏保鲜, 2006, 北京: 中国计量出版社
- 9、Ze-Zhao Hua, Hua Zhang, Bao-lin Liu, Shen-Yi Wu. Refrigeration Technology, 2009, Beijing: Science Press.
- 10、ASHRAE, ASHRAE Handbook Refrigeration, 2003, Atlanta GA: Inc.

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是在学生修完“大学物理”“热工学”等课程之后进行的一门关于食品冷冻冷藏原理与技术的专业基础课程。

撰写人: 张敏

审核人: 张敏 杨大章

教学院长: 金银哲

日期: 2018年12月4日

# 《食品微生物学》教学大纲

课程名称：食品微生物学（Food Microbiology）

课程编号：3502018

学 分：2

学 时：总学时：32

学时分配：讲授学时：32

课程负责人：欧杰

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程主要讲授微生物的形态和构造、微生物的营养和生长、微生物代谢和发酵、微生物的生长及其控制、微生物的遗传变异、微生物的生态、微生物的分类和鉴定；食品中存在的各类微生物的生物学特性；有害微生物在食品加工、贮藏等过程引起的腐败、产毒及其预防和消除；有益微生物在食品生产中的发掘、利用、改善和保护等知识。

The outline of this course includes:

- (1) The structure and function of different kinds of microorganisms like bacteria, archaea, actinomyces, cyanobacteria, microzyme, molds and bacteriophage.
- (2) The nutrition and growth of microorganisms.
- (3) Metabolism of microorganisms.
- (4) The genetics of microorganisms.
- (5) Microbial ecology and food brewing.
- (6) The principles and methods of microbial classification.
- (7) Spoilage microorganism and food preservation.
- (8) Food-borne pathogens contamination and food poisoning.

### 2. 课程目标

2.1 掌握微生物的基本结构、生理代谢和遗传变异等特征；

2.2 掌握微生物学的基本概念原理和一般规律；

2.3 使学生对微生物学产生宏观整体认识，运用微生物学研究的基本原理和方法解释食品生产和发酵生产中的内在规律和解决所面临的问题；

2.4 聚焦培养学生学习、表达、交流和协调四种能力，以价值塑造、能力培养和知识传授三位一体为教学目标；树立正确的政治认同感、国家意识和社会体制观念、文化自信、公民人格世界观和专业思想；学会表达沟通、讲解和团队合作，培养人文关怀，激发学习动力。

## 二、教学内容

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
<p>第一章 绪论</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.微生物学的研究对象和任务</li> <li>2.微生物学的发展</li> <li>3.微生物在生物界中的地位</li> <li>4.微生物的概念和特点</li> <li>5.微生物的分类和命名</li> <li>6.微生物学及其发展史</li> <li>7.微生物学的概念和分支学科</li> <li>8.微生物学发展的奠基者</li> </ol>	2	<p><b>【学习要求】</b> 掌握微生物的概念和特点，微生物的分类和命名规则；了解微生物学的形成及其发展历史以及食品微生物学的主要研究内容。</p> <p><b>【复习与作业要求】</b> 复习，以思考题为重点。安排作业 1 次。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.什么是微生物，其常用的量度单位是什么？</li> <li>2.微生物有哪些特点？试从这些特点的某一方面举例说明在实践中的意义。</li> <li>3.简述微生物在生物界中的地位。</li> <li>4.简述列文虎克，巴斯德和科赫在微生物学发展中的贡献。</li> <li>5.举例说明微生物的命名。</li> <li>6.什么是微生物学？它有哪些分科？</li> <li>7.简述微生物学发展史(几期，各期划分的标准及主要成就)。</li> <li>8.什么是食品微生物学？它与食品工业的关系如何？</li> </ol>	√	√	
<p>第二章 微生物的形态与结构</p> <p>I 原核微生物</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.细菌：细菌的形态和大小，细菌的细胞结构，细菌的菌落特征，细菌的繁殖，细菌的代表属。</li> <li>2.古细菌，蓝细菌，黏细菌，立克次氏体，支原体，衣原体。</li> </ol> <p>II 真核微生物</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.霉菌：霉菌的形态，霉菌的细胞结构，霉菌的菌落特征，霉菌的繁殖，霉菌的代表属。</li> <li>4.酵母菌：酵母菌的形态和大小，酵母菌的细胞结构，酵母菌的菌落特征，酵母菌的繁殖，酵母菌的代表属。</li> </ol> <p>III 病毒</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.病毒的形态结构：病毒的特性，病毒的形态和大小，病毒的化学组成和结构。</li> <li>2.病毒的繁殖：病毒的复制，噬菌体的复制。</li> <li>3.类病毒，拟病毒，朊病毒</li> </ol>	6	<p><b>【学习要求】</b> 重点掌握细菌，霉菌，酵母菌的细胞形态结构，生理功能及菌落特性，了解真菌无性和有性孢子的形成特性，比较真核微生物和原核微生物的细胞基本特性；了解微生物分类鉴定方法。掌握病毒的特性，了解噬菌体增殖及对食品发酵工业的危害性。</p> <p><b>【复习与作业要求】</b> 全面复习，以思考题为重点。安排作业 2 次。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.什么是细菌？简述细菌与人类的关系。</li> <li>2.细菌有哪些基本形态？</li> <li>3.试绘出细菌细胞构造的模式图，注明其一般和特殊构造，并扼要说明各部分的生理功能。</li> <li>4.简述细菌革兰氏染色的程序，原理与结果表示。</li> <li>5.简要说明 G+和 G-细菌细胞壁的构造特点及成</li> </ol>	√		

		<p>分。</p> <p>6.什么是荚膜？其化学成分如何？有何功能？</p> <p>7.什么是芽孢？有何特点？</p> <p>8.什么是鞭毛？有何功能？试举例说明细菌鞭毛的着生方式。</p> <p>9.简述细菌的繁殖方式。</p> <p>10.简述真菌的特点与概念。</p> <p>11.真菌细胞结构与细菌细胞结构有何不同？</p> <p>12.真菌产生的孢子有哪些？试比较它们的异同点。</p> <p>13.真菌的菌落有哪些特征？</p> <p>14.什么是真菌的生活史？有哪两种类型？</p> <p>15.什么是病毒？简述病毒粒子的构造。病毒的种类有哪些？</p> <p>16.简述噬菌体复制的过程。</p> <p>17.简述病毒的培养技术。</p>			
<p>第三章 微生物的营养与生长</p> <p>1.微生物营养：微生物细胞的化学组成，所需的营养物质及其生理功能，营养类型，营养物质进入细胞的方式，微生物的培养基。</p> <p>2.微生物的生长：微生物生长的测定，细菌群体生长规律，影响微生物生长的因素，代谢中对氧需求不同的微生物类型。</p> <p>3.物理因素对微生物生长的影响：温度，水活度，氧化还原电位，辐射和超声波对微生物生长的影响。</p> <p>4.化学因素对微生物生长的影响：pH, 重金属盐类，氧化剂，有机化合物，表面活性剂对微生物生长的影响。</p>	4	<p><b>【学习要求】</b></p> <p>掌握微生物细胞的化学组成及所需的营养物质，微生物的营养类型及其对营养物质的吸收方式，微生物生长的概念，细菌群体生长规律；了解衡量微生物群体生长的指标，微生物生长量的测定方法。了解环境因素对微生物生长的影响。</p> <p><b>【复习与作业要求】</b></p> <p>全面复习，以思考题为重点。安排作业 2 次。</p> <p>1.试述微生物的营养物质及其功能。</p> <p>2.什么是碳源，氮源？微生物常用的碳源和氮源物质各有哪些？</p> <p>3.什么叫生长因子？它包括哪些物质？</p> <p>4.什么叫单纯扩散，促进扩散，主动运输，基团转位？比较微生物对营养物质吸收的四种方式的异同。</p> <p>5.划分微生物营养类型的依据是什么？简述微生物的四大营养类型。</p> <p>6.什么是培养基？配制培养基的基本原则是什么？</p> <p>7.配制培养基为什么必须调节 pH 值？常用来调节 pH 值的物质有哪些？</p> <p>8.简述紫外线杀菌机理及应用范围。</p>	√		

		<p>9. 试举例说明灭菌，消毒和防腐的概念。</p> <p>10. 简述各类微生物适宜生长的 pH 值。</p> <p>11. 简述常用消毒剂和杀菌剂的名称，浓度和应用范围。</p> <p>12. 简述高压蒸汽灭菌的方法步骤，灭菌锅中的空气排除度对灭菌效果有何影响。</p>			
<p>第四章 微生物的代谢</p> <p>1. 微生物的代谢：微生物的能量代谢与呼吸作用。</p> <p>2. 微生物分解代谢与合成代谢</p> <p>3. 微生物代谢调节</p> <p>4. 微生物初级代谢与次级代谢。</p>	4	<p><b>【学习要求】</b> 掌握微生物的代谢类型及能量代谢，分解代谢和合成代谢，了解初级代谢与次级代谢和代谢调节。</p> <p><b>【复习与作业要求】</b> 全面复习，以思考题为重点。</p> <p>1. 何谓新陈代谢？试用图示说明合成代谢与分解代谢的相互关系。</p> <p>2. 什么叫发酵，有氧呼吸和无氧呼吸？试比较三者的异同。</p> <p>3. 什么是呼吸链(电子传递链)？它在生命活动中有何重要意义？</p> <p>4. 微生物利用葡萄糖进行分解代谢的途径有些？</p> <p>5. 微生物能量代谢过程中可通过哪三种方式获得 ATP？</p> <p>6. 微生物有哪两种代谢调节方式？以典型例子说明。</p>	√	√	
<p>第五章 微生物的遗传和变异</p> <p>1. 遗传性和变异性：遗传、变异的概念，遗传、变异的相互关系，微生物遗传变异的特点。</p> <p>2. 遗传变异的物质基础：证明核酸是遗传变异物质基础的经典实验，DNA 结构和半保留复制，遗传物质在细胞中的存在方式。</p> <p>3. 质粒的概念，质粒的主要类型。</p> <p>4. 基因突变：基因突变，基因突变的类型，基因突变的机制。</p> <p>5. 基因重组：原核微生物的基因重组——转化、转导、接合、原生质体融合，真核微生物的基因重组——有性杂交、准性杂交。</p> <p>6. 菌种的保藏</p>	4	<p><b>【学习要求】</b> 掌握微生物遗传变异的物质基础及其结构特点和在细胞中的存在方式；掌握基因突变的类型，特点和机制；了解不同类型微生物的基因重组，了解菌种保藏的基本方法。</p> <p><b>【复习与作业要求】</b> 全面复习、以思考题为重点。安排作业 1 次。</p> <p>1. 说明遗传和变异的概念，研究遗传变异有何意义？</p> <p>2. 简述遗传物质证明的三个经典试验。</p> <p>3. 简述 DNA 高级结构模型，半保留复制的概念与过程。</p> <p>4. 简述基因突变的概念及类型。</p> <p>5. 简述诱发突变的机理及自发突变的机理。</p> <p>7. 简述基因重组的概念及原核微生物基因重组的方式。</p> <p>8. 简述菌种保藏原理与方</p>	√	√	

		法。 9.什么是质粒，其特点是什么？			
第六章 微生物分子进化与分类 1.核糖体 RNA 序列分析与生物三域理论 2.分类与命名法则 3.细菌分类系统概要 4.真菌分类系统概要	2	【学习要求】 了解核糖体rRNA 序列分析与生物三域理论。掌握微生物的命名规则。了解细菌和真菌的分类鉴定的依据和方法及其常见的代表属。 【复习与作业要求】 全面复习、以思考题为重点。 1.16S rRNA 寡核苷酸碱基序列分析的原理是什么？ 2.简述生物三域理论。 3.为何将 rRNA 作为研究原核生物系统发育的工具。 4.简述细菌分类鉴定的依据和方法。	√	√	
第七章 微生物生态 1.微生物生态学与微生物生态系统 2.食品中的微生物生态学 3.土壤、水体、空气和动物体中的微生物及食品中微生物的污染。 4.食品环境中的嗜盐、嗜热和嗜冷等极端微生物。 5.微生物与生物环境间的相互关系：互生、拮抗、共生和寄生。	2	【学习要求】 了解环境和食品中微生物的生态系统及极端微生物。掌握微生物种群间的相互作用。 【复习与作业要求】 复习，以思考题为重点。 1.说明微生物种群间的相互作用。		√	√
第八章 食品腐败与食品保藏 1.微生物与食品腐败变质：引起食品腐败的微生物，食品腐败变质发生的基本条件，微生物引起食品腐败的鉴评，微生物引起食品腐败的机理 2.动物性食品腐败变质：肉类，鱼类，乳类，禽蛋的腐败变质 3.植物性食品的腐败变质：糕点，果蔬，果汁的腐败变质 4.罐藏食品的腐败变质：罐藏食品的腐败变质类型与分析	4	【学习要求】 掌握微生物引起的食品腐败变质发生的基本条件，化学过程；了解食品腐败变质的初步鉴定方法；了解各类主要食品的腐败变质现象，原因。 【复习与作业要求】 复习，以思考题为重点。 安排作业 1 次。 1.微生物引起食品腐败变质必须具备的条件。 2.简述微生物对淀粉，纤维素，果胶质的分解过程，各有哪些酶的参与？ 3.简述微生物对蛋白质和氨基酸的分解方式。 4.微生物通过哪种代谢途径分解脂肪酸，其最终产物是什么 5.根据鱼容易变质的原因，捕获鲜鱼后应采取什么措施？ 6.简述引起腌制鱼品腐败变质的微生物及其现象。 7.简述鲜乳中的微生物类型及变化。 8.利用所学知识解释酸牛乳的保质期比鲜牛乳长的原因。 9.简述果蔬及果汁的腐败变质。		√	√



		10.说明罐藏食品的类型及变质的现象和产生原因。			
第九章 微生物与食品安全 1.食品中微生物的消长 2.食物中毒的概念, 类型。 3.细菌性食物中毒: 细菌性食物中毒的概念, 类型及流行病学特点; 葡萄球菌、肉毒梭菌和沙门氏菌等食物中毒 4.真菌性食物中毒: 主要产毒霉菌和霉菌毒素。 5.病毒介导的食源性感染 6. 食品安全微生物指标	4	<b>【学习要求】</b> 了解细菌性食物中毒的概念, 类型及流行病学特点; 了解真菌毒素, 真菌毒素中毒症的概念; 了解污染的食物中常见的病毒。掌握食品卫生标准中的微生物指标的概念和食品卫生学意义。 <b>【复习与作业要求】</b> 全面复习、以思考题为重点。安排作业 1 次。 1.简述食物中毒的概念和类型。 2.简述细菌性食物中毒的流行病学特点和预防措施。 3.简述真菌毒素中毒症与细菌性食物中毒的区别。 4.什么是细菌总数及其食品卫生学意义? 什么是大肠菌群及其食品卫生学意义? 5.什么是食品中微生物的消长? 其消长情况如何? 6.简述霉菌产毒的特点。 7.污染的食物中常见的病毒有哪些?		√	√

### 三、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段 (CAI 课件) 方式进行教学, 将整个课程按照上述内容结构划分为九章, 每个章节再由理论授课、实例分析、作业等部分构成。另一方面随时补充本学科前沿, 尽量使理论内容与实际相结合。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布教学大纲、教学日历、访问资源和学习资料 and 开展讨论。

本课程采用的教学媒体主要有: 文字教材 (包括教材和学习指导书)、课件 (包括主讲老师对全书的系统讲授, 重要内容的文字提示与 PPT 等) 以及网上辅导 (主要采用 E-MAIL 和微信)。

### 四、考核与评价方式及标准

考核方法主要采用闭卷笔试方式, 考核范围应涵盖所有讲授的内容, 考试内容应能客观反映出学生对本门课程的主要概念和重要知识的掌握程度, 对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩=平时成绩 30% (考勤 10%、平时作业、测验 20%) + 期末考试成绩 70%。

## 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	学科名人（巴斯德、柯赫、弗莱明、汤飞凡、钟南山等）刻苦钻研、突破传统思维的羁绊、勇于创新、奉献和爱国的精神。	第一章 绪论	讲授、PPT	2.4 培养人文关怀，爱国主义精神，激发学习动力。
2	科学实验的严谨求实精神。	第二章 微生物的形态与结构 第三章 微生物的营养与生长	讲授、PPT	2.4 端正严谨求实的科学态度。
3	青霉素、链霉素的发现史，我国科学家维生素 C 的混菌发酵和二步发酵法，邓子新院士从事放线菌及抗生素生物合成的微生物代谢途径、代谢工程及次生代谢产物的研究。排除阻力、坚持创新的进取精神，打破国外技术垄断，立志科学报国的爱国情怀。	第四章 微生物的代谢	讲授、PPT	2.4 端正严谨求实的科学态度，团结协作精神，逻辑思维与辩证思维，弘扬创新创业精神，立志报国和爱国情怀。
4	谈家桢、盛祖嘉等科学家在微生物遗传学和分子遗传学的重大贡献，为我国生物学的发展和人才培养做出重大贡献，放弃国外的优越条件，报效祖国的爱国精神。	第五章 微生物的遗传和变异 第六章 微生物分子进化与分类	讲授、课堂短文、PPT	2.4 陶冶爱国主义者情操，树立社会责任感。
5	科学研究的复杂性和科研工作者应具备的敬业乐观的合作精神。骆肇尧，陈淘声等食品科学家是我国近代食品工业、工业微生物开拓者和奠基人。他们在水产品加工业和发酵工业上享有盛誉，其严谨的治学态度、刻苦专研、淡泊名利、勇于攻关的精神和社会责任感值得后人学习和借鉴。	第八章 食品腐败与食品保藏	讲授、课程短文	2.4 发扬协作精神，团结合作；敬业乐观的生活态度，培养人文情怀。
6	民族自豪感和自信心教育，我国的食品工业产值是国民经济的支柱产业和保障民生的基础性产业。 2016 年，我国的食品工业（扣除烟草业）总产值达 11.1 万亿元，同比增长 8.9%，高于中国经济 6.7% 的平均增长水平。以“健康中国 2030”为目标，中国食品工业自身正在进行深刻的转型。食品安全是保障，食品的健康与营养才是我们的终极目标。	第九章 微生物与食品安全	讲授、课程短文	2.4 陶冶爱国主义情操，树立社会责任感和正确的政治认同感、国家意识和社会体制观念、文化自信、公民人格世界观和专业思想。

## 六、参考教材和阅读书目

1. 微生物学教程、周德庆、高等教育出版社、2011.4、第三版。
2. 微生物学、诸葛健、李华钟、科学出版社、2017.9、第二版。
3. 微生物学、周长林、中国医药科技出版社、2015.8、第三版。
4. 现代食品微生物学、刘慧、中国轻工业出版社、2011.5、第二版。
5. 食品微生物学、贺稚非、霍乃蕊、科学出版社、2018.10。
6. 现代食品微生物学、(美) James M. Jay, (美) Martin J. Loessner, (美) David A. Golden 编著，何国庆，丁立孝等译、中国农业大学出版社、2008.6、第七版。

## 七、本课程与其它课程的联系

本课程是食品科学与工程专业的核心课程和专业必修课，普通生物学和生物化学是其前修课程。使学生对微生物学产生宏观整体认识，为学生后续如食品工艺学、发酵工程和食品加工和保藏等课程的学习打下基础。

## 八、说明

主撰人：欧杰

审核人：卢瑛 金银哲

教学院长：金银哲

日期：2018.12.28

# 《食品微生物学实验》教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品微生物学实验	
		英文	Lab of Food Microbiology	
	课程号	3502019	课程性质	专业必修
	学分	1	实验/上机学时	26
	开课学期	5	先修课程	
	面向专业	食品科学与工程		
课程目标	<p>目标 1 掌握微生物学实验的基本原理，理解实验操作流程规范，为后续进入毕业论文阶段和创新竞赛打下基础；</p> <p>目标 2 学习并掌握微生物学实验的基本操作技能和操作规范，树立微生物学实验的基本理念；</p> <p>目标 3 学习诚实守信的职业操守，在微生物学实验过程中自觉遵守实验室安全规范和规章制度，树立实事求是的实验态度，培养在尊重实验结果基础上的好奇和探索精神；</p> <p>目标 4 以价值塑造、能力培养和知识传授三位一体为教学目标；树立正确的政治认同感、国家意识和社会体制观念、文化自信、公民人格世界观和专业思想；学会团队合作，激发学习动力。</p>			
考核方式	结合学生的预习、实验动手能力、操作技能、实验态度和实验结果以及实验报告等情况，综合评定出每一个学生的每一个实验的成绩，学期末，根据每个实验的成绩评定出该学生的实验课成绩。			
评分标准	<p>每个实验，预习报告、实际操作占70%，实验结果、总结报告占30%。</p> <p>实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。</p> <p><b>优秀：</b>积极参加实验，严格遵守实验室安全管理规则，主动完成实验思考题或对实验失败情况进行原因总结，实验预习及实验报告内容完整充实，填写工整规范，实验结果、分析和结论准确无误。</p> <p><b>良好：</b>参加实验，严格遵守实验室安全管理规则，实验态度端正，不缺席不迟到不早退，实验预习及实验报告内容完整，填写规范，实验结果、分析和结论正确。（只要认真参加实验，均能获得此成绩）</p> <p><b>中等：</b>参加实验，遵守实验室安全管理规则，不缺席不迟到不早退，实验预习及实验报告内容基本完整，填写较规范，实验结果、分析和结论基本正确。</p>			
实验指导书	食品微生物学实验讲义		自编[ <input checked="" type="checkbox"/> ] 统编[ <input type="checkbox"/> ]	
	食品微生物学实验技术(第二版)，中国农业大学出版社，2011年09月		自编[ <input type="checkbox"/> ] 统编[ <input checked="" type="checkbox"/> ]	

## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度	
								目标1	目标2
350201901	1.显微镜油镜的使用	3	验证	必选	1	1.学习并掌握光学显微镜油镜的工作原理和使用方法。	1 普通光学显微镜的构造及各部分的功能; 2 油镜的原理和使用方法。	√	√
350201902	2.细菌的简单染色法	3	验证	必选	1	1.掌握细菌的简单染色法。	1 微生物涂片、染色的基本技术; 2 细菌的简单染色法。	√	√
350201903	3.革兰氏染色法	3	验证	必选	1	1.了解革兰氏染色法的原理及其在细菌分类鉴定中的重要性。 2.学习掌握革兰氏染色技术, 巩固光学显微镜油镜的使用方法。	1.无菌操作技术; 2.革兰氏染色法。	√	√
350201904	4.细菌的芽孢染色法	3	验证	必选	1	1.学习并掌握芽孢的涂片及芽孢染色的原理和步骤。 2.初步了解芽孢杆菌的形态特征。	1.芽孢染色法; 2.芽孢杆菌的形态特性。	√	√
350201905	5.酵母菌形态观察, 显微镜直接计数法	3	验证	必选	1	1.掌握观察酵母菌形态的基本方法, 并观察其形态特征。 2.学习使用血细胞计数板的原理和方法。	1.酵母菌的细胞形态及出芽生殖方式, 区分酵母菌死活细胞; 2.显微镜计数的原理, 使用血球计数板进行微生物计数。	√	√
350201906	6.霉菌形态观察, 细菌、放线菌、酵母菌和霉菌菌落特性观察	3	验证	必选	1	1.了解根霉、青霉及曲霉的形态构造。 2.熟悉细菌、放线菌、酵母菌和霉菌菌落形态特征。	1.霉菌形态特征观察; 2.细菌、放线菌、酵母菌和霉菌的菌落特性观察。	√	√
350201907	7.培养基的配制与灭菌	2		必选		1.掌握和熟悉一般培养基制备的原则、要求和过程。 2.掌握常用的高压蒸汽灭菌方法。	1.营养琼脂培养基的配制; 2.高压蒸汽灭菌。	√	√
350201908	8.微生物细	3	验	必	1	学习并掌握使用显微测	1.目镜测微尺的校正	√	√

	胞大小的测定		证	选		微尺测定微生物大小的原理和方法。	和标定； 2.微生物大小的测定。		
350201909	9.理化因素对微生物的影响	3	验证	必选	4	1.了解物理因素如温度、pH和渗透压对微生物生长影响的原理。 2.学会自己设计实验测试一些环境因子对微生物影响的方法和步骤。	湿热、渗透压、紫外线和常用化学药剂对微生物生长的影响。	√	√

### 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度	
				目标3	目标4
1	学科名人（列文虎克、巴斯德、柯赫、弗莱明、汤飞凡、钟南山等）刻苦钻研、突破传统思维的羁绊、勇于创新、奉献和爱国的精神。	所有实验项目	讲授、课程短文、PPT	√	√
2	科学实验的严谨求实精神。中国科学院院士陈洪渊：“实验是探索自然奥秘的必由之路。”中国科学院院士朱玉贤：“当你进入实验室时，要像脱去外衣那样放下你的想象力，因为实验操作中不能有一丁点的想象，否则你对事物的观察就会受影响。”	所有实验项目	讲授、PPT	√	√
3	科学研究的复杂性和科研工作者应具备的敬业乐群的合作精神（诺贝尔奖获得者屠呦呦青蒿素的发现和钮经义、龚岳亭、邹承鲁、邢其毅和汪猷等中国科学家人工合成结晶牛胰岛素等）	9.理化因素对微生物的影响	讲授、课程短文、PPT	√	√

主撰人：欧杰

审核人：卢瑛 蓝蔚青

教学院长：金银哲

2018年12月28日

# 《食品物流信息技术》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品物流信息技术（(Information Technology in Food logistics)）

课程编号：5502010

学 分：1 学分

学 时：总学时 16 讲授学时 16 讨论学时 0

课程负责人：周然

## 一、课程性质与目的

本课程是为食品物流本科生开设的专业基础课，是本专业本科生的选修课程。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确理解物流信息的概念，掌握我国与国际现有的主要有关食品物流信息方面的专业知识，使学生能把握当今食品物流信息的发展动态，并能理论联系实际，提高在生产实践过程中分析和解决问题的能力。

This course is the optional course for the undergraduate students of Information Technology in Food Logistics. The purpose of this course is by teaching and learning, to enable students to understand correctly the concept of Information Technology in Food logistics, to master the existing main international expertise on Information Technology in Food logistics, so that students can grasp the developments of today's Information Technology in Food logistics theory with practice, improve the ability to analyze and solve problems in the production process of practice.

## 二、课程目标

- 2.1 学生基本掌握食品物流信息技术的理论知识，并能够应用于相关问题的解决；
- 2.2 学生掌握运用食品物流信息技术的基本原理和基本计算；
- 2.3 熟悉食品物流信息的概念及数据处理的软件；
- 2.4 陶冶爱国主义者情操，端正严谨求实的科学态度，发扬协作精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，训练逻辑思维与辩证思维，培养人文关怀，激发学习动力。

## 三、教学内容

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
<b>第一章 绪论</b> 第一节、食品物流信息的基本介绍； 第二节、食品物流信息的技术理论和方法	2	1、 阅读教科书、参考书与相关期刊 2、 课前查阅参考资料，了解食品物流信息发展过程			√

<p><b>第二章条形码及射频识别技术</b></p> <p>第一节 条形码技术</p> <p>第二节 无线射频识别技术</p> <p>第三节 射频信号自动识别原理及操作和应用</p> <p><b>第三章电子数据交换（EDI）技术</b></p> <p>第一节贸易数据交换系统（TDI）</p> <p>第二节电子资金转账系统（EFT）</p> <p>第三节交互式应答的 EDI 和自动传输 EDI</p> <p><b>第四章 GIS 及 GPS 技术</b></p> <p>第一节 GIS 技术</p> <p>第二节 GPS 技术</p> <p><b>第五章 食品的保管与存贮与物流信息</b></p> <p>第一节 食品贮藏的方式、仓库种类；</p> <p><b>第二节</b> 食品仓库建设和保管要点；</p> <p><b>第三节</b> 食品贮藏管理</p> <p><b>第四节</b> 食品物流信息技术在食品保管和存贮方面的应用。</p>	30	<p>1、结合课堂所学进行食品物流信息认知</p> <p>2、掌握食品物流信息基本技术</p>	√	√	√
---	----	---	---	---	---

### 三、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十个单元，每个单元再由理论授课、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业、出勤占 40%、闭卷考试占 60%。

### 四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。总评成绩：平时成绩 40%、闭卷考试占 60%。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
----	--------	------	------	-----------



1	历史名人（孔子、屈原、老罗斯福等），通过名人对食品安全的态度，呼吁食品人用心做好食品冷加工，确保食品安全放心。	<b>第一章 绪论</b> 第一节、食品物流信息的基本介绍； 第二节、食品物流信息的技术理论和方法	讲授	端正严谨求实的科学态度，发扬协作精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，培养人文关怀，激发学习动力。
2	食品安全事件（三聚氰胺事件、瘦肉精事件、染色馒头、红心鸭蛋等），正确看待食品添加剂，正视社会中的食品安全事件，培养热爱专业、为人正直、生活坦荡，能够迎难而上，锐意进取。	<b>第五章 食品的保管与存贮与物流信息</b> 第一节食品贮藏的方式、仓库种类； 第二节食品仓库建设和保管要点； 第三节食品贮藏管理 第四节食品物流信息技术在食品保管和存贮方面的应用	讲授	培育学生为人正直、待人待事严谨认真，具有强烈的社会责任感，培养人文关怀。

## 六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 白世贞、谢红燕 主编，物流信息技术. 机械工业出版社,2016

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程安排在学生完成《食品物流学》、《食品保藏学》等有关基础和专业课程之后。本课程是专业课的前导课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品冷加工有一个总体上的认识、把握。

## 八、说明：

教师在课堂上应对食品冷加工的基本概念、类别和综合利用进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，对主要问题进行讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应逐渐采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

课内讨论的学时不少 6 学时，详见教学内容，讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，逐步提高学生解决实际问题的能力。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中的一些阅读内容上，自学不占上课学时，教师应进行必要的检查。

### 1. 课堂发言与讨论的规则：

- 为提高发言效率，发言者事先应制作多媒体；
- 每组发言限制在 5 分钟内，提问 2 分钟以内；
- 每次发言主题不一致，每 5 人一组；

### 2. 评价标准

小组发言讨论评价指标	权重	得分
1. 课堂前组内合作	15	
2. 发言内容设计	40	
3. 发言形式设计	15	
4. 发言时间掌握	15	
5. 回答老师、同学问题的情况	15	

主撰人：周然

审核人：杨大章 卢瑛

教学院长：金银哲

2018年12月12日

# 《食品物流学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品物流学（Food Logistics）

课程编号：3502021

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 30 讨论学时 2

课程负责人：周然

## 一、课程性质与目的

### 1. 课程概况

本课程是为食品物流专业本科生开设的专业基础课，是食品物流专业本科生的必修课程。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确理解食品物流的概念，掌握我国与国际现有的主要有关食品物流方面的专业知识，使学生能把握当今食品物流的发展动态，并能理论联系实际，提高在生产实践过程中分析和解决问题的能力。

This course is the optional course for the undergraduate students of Energy & power engineering. The purpose of this course is, by teaching and learning, to enable students to understand correctly the concept of food logistics, to master the existing main international expertise on food logistics, so that students can grasp the developments of today's food logistics and energy theory with practice, improve the ability to analyze and solve problems in the production process of practice.

### 2. 课程目标

2.1 学生基本掌握食品物流学的理论知识，并能够应用于相关问题的解决；

2.2 学生掌握运用食品物流学的基本原理进行分析食品在物流过程中库存及运输的方法和基本计算；

2.3 熟悉物流信息的概念及数据处理的软件；

2.4 陶冶爱国主义者情操，端正严谨求实的科学态度，发扬协作精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，训练逻辑思维与辩证思维，培养人文关怀，激发学习动力。

## 二、教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度							
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	……	2.n	
第一部分 绪论及食品分类及流通保鲜；食品包装	8	重点：中国物流现代化进程；熟悉	√	√						

		生鲜食品和加工食品的变质及控制。掌握食品包装的基本材料和实例。							
第二部分 食品装卸与运送；食品保管与存贮	8	重点：运输合理化和相关策略。库存成本、费用及其改善。	√	√					
第三部分 物流信息与顾客服务管理 食品物流质量安全	8	重点：顾客服务和食品质量基本知识	√	√					
第四部分 不同食品的物流及电子商务	8	重点：不同食品特点及电子商务基本知识	√		√				

食品物流学是一门综合性、应用性、系统性和拓展性很强的科学。本课程在系统地介绍物流的基本理论、物流基本技术和组织管理原理的基础上，结合食品储藏运输的基本要求，力求作到观念新、内容新、结构新、技术新，并将物流的现代化理论和现代化技术与食品储藏运输学和食品科学的最新发展进行对接。

主要包括的内容有：物流理论基础，物流计划和管理，食品分类及流通保鲜，食品包装技术，食品装卸与运送，运输合理化和策略，食品储藏，库存管理，物流信息，食品物流质量安全，生鲜食品物流，加工食品物流，电子商务等。通过对课程的讲授，使学生了解当今食品物流学的发展动态，并能理论联系实际。掌握有关的食品物流学的基本理论，为今后在生产实践过程中分析和解决问题打基础。

### 三、教学内容

## 第一章 绪论（2学时）

主要内容：物流的概念；现代物流的特征与价值；物流系统；物流计划；物流管理学习要求；了解国外物流概念的形成和发展；理解现代物流理念；本书对物流概念的界定；物流概念的未来。

[教学重点与难点] 国外物流概念的形成和发展；中国物流现代化进程；现代物流的特征与价值；物流活动的构成；物流计划和管理。

思政内容：通过讲授食品物流的定义，将食品生产者的诚信、严谨的工作理念以“润物细无声”的方式传递给学生，也将为人处世、待人接物与对待生活等“正能量”的知识点加以传递，弘扬爱岗敬业的工作态度。

## 第二章 食品分类及流通保鲜（2学时）

主要内容：食品及其分类；食品卫生管理和消费者对食品质量安全的认知；食品变质及影响因素；生鲜食品的变质及原因；加工食品的变质及控制。

[教学重点与难点] 了解食品质量安全的基本概念；熟悉生鲜食品和加工食品的变质及控制。

思政内容：通过讲授食品物流的定义，将食品生产者的诚信、严谨的工作理念以“润物细无声”的方式传递给学生，也将为人处世、待人接物与对待生活等“正能量”的知识点加以传递，弘扬爱岗敬业的工作态度。

## 第三章 食品包装（4学时）

主要内容：食品包装基本概念；食品包装材料；食品包装技术；食品包装设计；食品包装实例；食品包装标准与法规。

[教学重点与难点] 了解食品包装的分类；掌握食品包装的基本材料和实例；了解托盘及成组方法；集装箱基本类型和分类。

思政内容：通过讲授食品分类及流通加工中的变化，将食品生产者的诚信、严谨的工作理念以“润物细无声”的方式传递给学生，也将为人处世、待人接物与对待生活等“正能量”的知识点加以传递，弘扬爱岗敬业的工作态度。

## 第四章 食品装卸与运送（4学时）

主要内容：食品装卸和运送概要；食品装卸；运送手段的选择；运输发送过程中的保护；食品流通链；运输合理化和相关策略。

[教学重点与难点] 了解装卸搬运的概念、特点、方法；装卸搬运机械；物资装卸搬运组织。主要的装卸搬运机械如自动导引搬运车；装卸搬运机械的选择；装卸搬运机械的配套；装卸作业合理化措施；集装箱装卸搬运；运输合理化和相关策略。

思政内容：通过讲授食品分类及流通加工中的变化，将食品生产者的诚信、严谨的工作理念以“润物细无声”的方式传递给学生，也将为人处世、待人接物与对待生活等“正能量”的知识点加以传递，弘扬爱岗敬业的工作态度。

#### **第五章 食品保管与存贮（4 学时）**

主要内容：食品贮藏的方式、仓库种类；食品仓库建设和保管要点；食品贮藏管理；库存的概念和种类；库存控制；库存成本、费用及其改善。

[教学重点与难点]了解食品现代仓储管理与储存技术。了解仓库的分类；仓库储存业务受理；现代仓储技术；仓库布局；物流中心，以及库存成本、费用及其改善。

思政内容：通过讲授食品分类及流通加工中的变化，将食品生产者的诚信、严谨的工作理念以“润物细无声”的方式传递给学生，也将为人处世、待人接物与对待生活等“正能量”的知识点加以传递，弘扬爱岗敬业的工作态度。

#### **第六章 物流信息与顾客服务管理（4 学时）**

主要内容：物流信息；物流信息系统；客服的定义以及构成要素；顾客服务的标准与评价。

[教学重点与难点]了解物流信息的概念与特点和物流信息的作用与种类；掌握物流信息的收集与传递；熟悉客服的定义以及构成要素及其含义。

思政内容：通过讲授食品分类及流通加工中的变化，将食品生产者的诚信、严谨的工作理念以“润物细无声”的方式传递给学生，也将为人处世、待人接物与对待生活等“正能量”的知识点加以传递，弘扬爱岗敬业的工作态度。

#### **第七章 食品物流质量安全（4 学时）**

主要内容：食品物流的质量安全概述；食品物流的质量安全风险分析；食品物流质量安全控制的原理与技术；食品物流质量安全控制技术的应用。

[教学重点与难点]食品品质的风险与风险分析；食品物流的危害确认；食品物流的风险管理食品物流的“良好作业规范”；食品物流的卫生标准操作程序 SSOP；食品物流的 HACCP；

思政内容：通过讲授食品分类及流通加工中的变化，将食品生产者的诚信、严谨的工作理念以“润物细无声”的方式传递给学生，也将为人处世、待人接物与对待生活等“正能量”的知识点加以传递，弘扬爱岗敬业的工作态度。

#### **第八章 生鲜食品的物流（2 学时）**

主要内容：粮食类、新鲜果蔬的运输、肉类、乳制品和蛋类和水产品的物流的特点及物流过程品质控制。

[教学重点与难点]了解我国生鲜食品物流现状及特征，了解生鲜食品物流过程品质控制，掌握品质控制的基本方法。

思政内容：通过讲授食品分类及流通加工中的变化，将食品生产者的诚信、严谨的工作理念以“润物细无声”的方式传递给学生，也将为人处世、待人接物与对待生活等“正能量”的知识点加以传递，弘扬爱岗敬业的工作态度。

## 第九章 加工食品的物流（2学时）

主要内容：了解粮食加工食品；果蔬类加工食品；肉类加工食品；乳制品、鸡蛋类食品；水产加工食品；饮料食品；油脂食品；茶叶；其他加工食品的物流特点。

[教学重点与难点]掌握各种加工食品流通过程中的特点，了解加工食品物流过程品质控制，掌握品质控制的基本方法。

思政内容：通过讲授食品分类及流通加工中的变化，将食品生产者的诚信、严谨的工作理念以“润物细无声”的方式传递给学生，也将为人处世、待人接物与对待生活等“正能量”的知识点加以传递，弘扬爱岗敬业的工作态度。

## 第十章 电子商务和食品物流管理应用（2学时）

主要内容：电子商务的发展概况；电子商务的一般特性；电子商务的特征。从食品生产加工过程的特点出发，阐述食品流通过程管理标准化。

[教学重点与难点]了解电子商务的概念，发展概况。电子商务的一般特性；B to B；B to C 模式；B to G 模式；C to G 模式；C to C 模式。食品的电子商务和物流运行特征。

思政内容：通过讲授食品分类及流通加工中的变化，将食品生产者的诚信、严谨的工作理念以“润物细无声”的方式传递给学生，也将为人处世、待人接物与对待生活等“正能量”的知识点加以传递，弘扬爱岗敬业的工作态度。

## 四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品物流的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的问题或阅读参考书目、文献等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

## 五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十个单元，每个单元再由理论授课、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

## 六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 张 铎, 张耀平编, 国际物流学. 清华大学出版社,2000
2. 周盛世主编. 现代物流学导论. 化学工业出版社, 2005

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业课的前导课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品物流学有一个总体上的认识、把握。

## 八、说明：

主撰人：周然

审核人：杨大章 卢瑛

分管教学院长：金银哲

2018年11月18日



# 《食品物性学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品物性学（Physical Properties of Food）课程编号：3502022

学分：1.5 学分

学时：总学时 24

学时分配：讲授学时：22 考试：2

课程负责人：陈必文

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品物性学》是以食品及其原料为研究对象，研究其力学、光学、热学、电学特性等物理性质的一门学科，重点研究食品的流变学、质构学性质及液体食品、固体及半固体食品的物性特点及研究、测试方法。本课程主要讲授食品物性学的一些基本概念、原理，并介绍食品物性学的典型研究和试验方法、品质评价方法，为食品加工学等专业课程的学习以及培养学生综合运用食品物性学知识进行食品研究、开发、技术革新的能力。

With food and raw materials as the research object, Physical Properties of Food research its mechanical, optical, thermal and electrical properties of physical properties. Emphasis was on the rheology of food, texture of food and physical characteristics and test methods of liquid, solid and semi-solid food. This course mainly teach some of the basic concepts, principles and physical properties of foods and test method, typical quality evaluation method, for the food processing and other professional course learning, and cultivate students' ability of comprehensive use food physical properties knowledge for food research, development, technology innovation.

### 2. 课程目标

#### 2.1 专业知识教学目标：

2.1.1 基本掌握食品力学、光学、热学、电学等物性方面的理论知识及相关实验、测试方法；

2.1.2 能够初步设计食品物性检测方法、解决食品工程及工艺相关问题，并初步进行食品研究、开发、技术革新。

#### 2.2 专业能力教学目标：

2.2.1 基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力，能够获取、应用相关信息；

2.2.2 具备初步的研究论文撰写、展示和表达能力；

#### 2.3 思政素养教学目标：

2.3.1 培养学生对本专业、行业动态的关注习惯,提高学生对所学专业的认同度，激发学习动力。

2.3.2 陶冶爱国主义情操，端正严谨求实的科学态度，提升其社会责任感，发扬团队协作精神，弘扬创新创业精神。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度					
			2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	2.3.1	2.3.2
<b>第一章 绪论</b> 1.1 食品物性学相关概念； 1.2 食品物性学研究内容、研究目的、研究方法。	2	作业：食品物性学读书报告（综述）。 自学：食品物性学研究现状、发展史。	√		√	√	√	√
<b>第二章 食品物性基础</b> 2.1 食品的微观形态结构； 2.2 食品的典型组织结构； 2.3 食品中的水分； 2.4 食品物料基本物理特征。	2	自学：食品物性特征在食品工程中的应用。	√	√	√			
<b>第三章 食品流变学基础</b> 3.1 食品流变学基础； 3.2 粘性和流动； 3.3 粘弹性； 3.4 食品流变学的应用举例。	8	自学：食品流变学的发展历史；散粒食品的力学特性。	√	√	√		√	√
<b>第四章 食品质地学基础</b> 4.1 质地学基础； 4.2 质地的分类及检测方法； 4.3 质地感官评价及仪器测定、质地测试仪选择； 4.4 质地感官评定与仪器检测的关系	4	自学：典型食品的质地感官评价。	√	√	√		√	√
<b>第五章 食品光学特性</b> 5.1 食品外观色泽与评价； 5.2 食品颜色的表征； 5.3 食品颜色的测定与应用； 5.4 食品的光物性与品质。	2	自学：各种食品颜色测定。	√	√	√			
<b>第六章 食品热物性</b> 6.1 食品的热物性； 6.2 食品热物性测定与应用。	2	自学：传热特性与黏度测定。	√	√	√			
<b>第七章 食品的电特性</b> 7.1 食品的电特性； 7.2 食品电特性测定与应用。	2	自学：食品电特性的应用。	√	√	√			
<b>期末考试</b>	2							

### 三、教学方法

1. 本课程采用模块式教学，实行即将整个课程按照上述内容结构划分为七个单元，每个单元再由理论授课、自学等方式构成。

2. 教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上、网下辅导（主要采用学校EOL 综合教学平台、E-MAIL、QQ、辅导、答疑等形式）。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核结合期末考试、平时表现两方面进行学生的综合考核。

1. 平时成绩占总成绩的 40%，由平时态度、考勤（占 20%）与课后作业（占 20%）。

2. 期末考试占总成绩的 60%，采用闭卷笔试方式，考核范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容能较客观反映出学生对本门课程的主要概念和重要知识的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

### 五、参考教材和阅读书目

#### 参考教材：

姜松等编著，《食品物性学》，化学工业出版社，2016 年第一版。

李云飞等编著，《食品物性学》，中国轻工业出版社，2011 年第二版。

#### 阅读书目：

屠康等编著，《食品物性学》，东南大学出版社，2006 年第一版；

李里特主编，《食品物性学》，中国农业出版社，1998 年第一版；

陈克复主编，《食品流变学及测量》，中国轻工业出版社，1989 年；

陈克复主编，《液体粘度及测定》，天津科技出版社，1980 年；

James F. Steffe, Rheology Methods in Food Process Engineering, Freeman Press, USA, Second Edition, 1996。

### 六、本课程与其他课程的联系

本课程主要讲授食品物性学的一些基本概念、原理，并介绍食品的物性测定方法、品质评价方法，为食品专业课程的学习以及培养学生综合运用食品物性学知识进行食品研究、开发、创新的能力打下基础。

先修课程：物理学、物理化学、生物化学、食品化学、工程力学、食品工程原理等。

### 七、其他

为了进一步提高学生主动学习能力和综合分析能力的教学内容，授课先期布置学生做好读书报告任务（综述）。

### 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度	
1	学科名人（李里特等）克服困难、锐意	第一章	讲授	2.3.1	2.3.2

	进取的实例，激发学习热情。				
2	科学家打破国外技术垄断，立志科学报国的爱国情怀	第三章	讲授	2.3.1	2.3.2
3	科学实验的严谨求实精神，基本学术道德规范	第四章	讲授	2.3.1	2.3.2

主撰人：陈必文

审核人：卢瑛 焦阳

教学院长：金银哲

日期：2018年12月3日

# 《食品营养学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品营养学（英文 Food Nutrition） 课程编号：3502023

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：26 实验学时：4 讨论学时：2 上机学时：0 其他学时：0

课程负责人：陶宁萍

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品营养学》是食品科学与工程专业的必修课程，主要讲授营养学基础知识、合理膳食的构成、食谱编制与膳食指南、各类食品的营养价值、特殊人群的膳食与营养等，并对近年来食品营养学中的热点问题作了介绍和探讨，如功能食品、强化食品、方便食品、食品营养与疾病等。

通过课程学习，学生可以掌握食品营养学基础理论知识，并能应用到实际生活中。掌握合理搭配食物的饮食原则以维持健康，并预防疾病的发生；了解评价食品营养价值的方法和各类食品的营养特点；懂得不同生理状况人群的特殊营养需求；了解各种营养食品的加工原则。

"Food Nutrition" is a compulsory course for food science and engineering students. It mainly teaches the basic knowledge of nutrition, the composition of reasonable meals, recipe preparation and dietary guidelines, the nutritional value of various foods, and the diet and nutrition of special groups. The hot issues in food nutrition in recent years are also introduced and discussed, such as functional foods, fortified foods, convenient foods, food nutrition and diseases.

Through course learning, students can master the basic knowledge of food nutrition and can apply it into practice. To maintain good health and prevent diseases; Understand the method of evaluating the nutritional value of food and the nutritional characteristics of various foods; Understand the special nutritional needs of people with different age; Understand the principles of processing various nutritional foods.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品科学与工程专业的学生应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在食品营养学课程学习过程中自觉遵守学校相关的各项规定和纪律准则；

2.2 理解并掌握食品营养学基础理论知识，并能应用到实际生活中；

2.3 掌握合理搭配食物的饮食原则以维持健康，并预防疾病的发生；

2.4 了解评价食品营养价值的方法和各类食品的营养特点；懂得不同生理状况人群的特殊营养需求；了解各种营养食品的加工原则；

2.5 精选课程案例，使学生在潜移默化中受到教育与熏陶，彰显中国饮食文化渊源流长；

2.6 通过掌握食品营养学基础知识，为学生进一步学习食品加工学与原料学等理论和技术提供理论基础。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度						
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.n
第一章 绪论 相关概念、发展史、研究现状、研究方法	2		√				√		
第二章 宏量营养素 必需氨基酸、限制性氨基酸、必需脂肪酸 三大产能营养素的生理功能和之间关系、适宜摄入量及食物来源，氮平衡、食物蛋白质营养价值的评价方法	4	作业：氨基酸分的计算	√	√	√	√		√	
第三章 人体能量需要 基础代谢和基础代谢率、影响人体能量消耗的因素以及计算方法，膳食能量推荐摄入量。	2	作业：人体能量需要量的计算。	√	√				√	
第四章 微量营养素 维生素和矿物质的生理功能、缺乏症、食物来源及适宜摄入量。	2		√	√	√		√	√	
第五章 其他膳食成分 膳食纤维的概念、膳食纤维与人体健康的关系，水的生理功能与水平衡	2		√	√	√			√	
第六章 合理膳食的构成、食谱编制与膳食指南 膳食、膳食类型、膳食结构、合理膳食的构成、DRIs、各国膳食指南、食谱编制原则及评价	4	实践环节	√	√	√	√	√	√	
第七章 不同生理状况下人群的营养与食品 孕妇、乳母、婴幼儿、儿童、青少年、老年人的生理特点、合理营养要求与膳食特点	4		√	√	√	√		√	
第八章 营养与疾病 肥胖、心血管疾病、糖尿病、骨质疏松、癌症	2		√	√	√			√	

第九章 强化食品、快餐食品和工程食品 强化食品、快餐食品和工程食品的概念、加工原则	2		√	√		√		√	
第十章 功能食品 功能食品的概念、与一般食品、药品的区别、国内外功能食品发展概况	2		√	√		√		√	

### 实验教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度						
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.n
膳食调查、食谱编制和膳食评价 对自己一日膳食摄入状况进行调查和评价 以此为基础，利用食谱编制软件编制一日食谱并进行评价，提出改进意见	4	综合性实验	√	√	√	√		√	

## 二、教学方法

以 PPT 和多媒体课件授课为主，结合观看视频资料、作业和实践环节膳食调查和食谱编制及评价等，目的使学生真正能够将所学营养学相关知识学以致用，应用到平时生活实际中。

## 四、考核与评价方式及标准

总成绩评定组成：理论课考试占 60%、实践环节食谱编制与膳食评价等占 20%、平时成绩占 20%。

## 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.5		
1	唐代名医据说话到一百多岁的“寿星”孙思邈最早提出“食疗”的理念，认为“用之充饥则谓之食，以其疗病则谓之药”；而经典中医药书籍《本草纲目》对自然界数	第一章	精选课程案例，彰显中国饮食文化渊源流长	2.1	2.5		

	百种食物的特性进行描述以及介绍对人体健康的影响等。	绪论					
2	大家都熟悉美国和加拿大共同提出的“食物金字塔”为世界上最早的膳食指南；但是，早在战国到西汉时期的我国经典医学著作《黄帝内经》中就提出了“五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充以及气味合而服之，以补精益气”的饮食原则，可谓是最早的“膳食指南”。	第六章 膳食指南	注重中西方比较，促进文化交流，注重传播好中国声音、讲好中国故事	2.1	2.5		
3	中国营养学会第一任会长沈治平教授的事迹：对我国食物营养成分的研究及《食物成分表》的编制做出了杰出贡献。国外有一种学说认为，维生素 B <sub>12</sub> 只存在于动物性食物中；而通过实验得出结论：植物性食品通过发酵同样能产生维生素 B <sub>12</sub> ，在学术界引起轰动；创建了一整套专一性强、灵敏度高的维生素 B <sub>12</sub> 的测定方法。	第四章 微量营养素	以本学科成功人士的成长经历，激励学生的专业兴趣和进取精神，传播正能量	2.1	2.5		

## 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

#### 参考教材：

陶宁萍、王锡昌主编，《食品营养与健康》，中国轻工业出版社，2015年8月第2版第1次印刷。

#### 阅读书目：

1. 李铎编著，《食品营养学》，化学工业出版社，2011年1月第1版。
2. 中国营养学会编著，《中国居民膳食营养素参考摄入量》，中国轻工业出版社，2013年版。
3. Wardlaw's Contemporary NUTRITION, Anne M. Smith, Angela L. Collene, Colleen K. Spees, 5<sup>th</sup> ed. Mc Graw Hill Education, 2018.
4. 中国疾病预防控制中心营养与食品安全所编著，《中国食物成分表》，北京大学出版社，2017年版。

## 七、本课程与其他课程的联系

本课程先修课程：生物化学和食品化学。



八、其他  
无

主撰人：陶宁萍

审核人：卢瑛 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018年11月28日

# 《食品原料学》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品原料学（英文 Food Materials） 课程编号：3502024

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：24 实验学时：8 讨论学时：0 上机学时：0 其他学时：0

课程负责人：卢瑛

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品原料学》是食品质量与安全、工商管理 and 物流管理专业的专业选修课程，主要讲授粮油食品原料、水果蔬菜原料、畜产原料和水产食品原料的来源、组织结构和形态、化学组成及性质、品质和加工特性等内容。

通过课程学习，学生可以掌握食品原料学基础理论知识，并能应用到实际生活中；了解评价食品原料的方法和各类食品原料的品种、组成特点；了解各种食品原料的加工和综合利用特点。

This course is a professional elective course of Food Quality and Safety, Business Administration and Logistics Management. It mainly teaches the source, tissue structure and morphology, chemical composition and properties, quality and processing characteristics of raw materials for grain, oil and food, fruits and vegetables, livestock and aquatic products, etc.

By the end of this course, students can master the basic theoretical knowledge of food raw materials, and be able to apply the knowledge to practical life. Students will understand the methods of evaluating food raw materials and the varieties, and composition characteristics of various food raw materials; can understand the processing and comprehensive utilization characteristics of various food raw materials.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品原料学应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在食品生产加工、资源利用和新产品开发中自觉遵守相关法规，合理利用原材料；

2.2 理解并掌握食品原料的品种、化学组成特性等基础知识。能够运用食品原料的组成特性等知识选择和评价原材料；具备运用食品原料学知识解决品种选择和原料合理利用的能力；

2.3 具备分析食品原料的品质和评价原料质量能力，熟悉原料的感官和理化分析方法；

2.4 具备开发新产品和新资源的能力，可以应用原料的品种和化学组成特性、加工适性等知识解决产品开发过程中原料的综合利用和合理加工等能力；

2.5 通过掌握食品原料学知识，理解各类原料的特性，为学生后续学习食品工艺学、新产品开发等专业课程学习打好理论基础。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
绪论 讲述食品原料学主要内容，学习食品原料学的目的和重要性	2	预习第一章	√				√
第一章粮油食品原料 第一节 粮油食品原料的籽粒结构和化学成分 第二节 粮油原料的种类及特性 讲述主要粮油作物的分类、籽粒结构特征，重点介绍大米、小麦、玉米、大豆和油脂原料的化学组成特点及其与食品加工之间的关系。	6	调查实践活动： 走访市场或超市，了解粮油食品原料的品种类型、品牌、包装、储存方式等信息，分析市场状况		√		√	√
第二章 果蔬食品原料 第一节 果品原料的分类和组成特点 第二节 蔬菜品种和组成特点 主要介绍果蔬原料的分类和种类特点，重点介绍果蔬原料的化学成分及其在果蔬贮藏加工中的应用特点。	2	作业：果蔬加热后为什么经常会出现酸味增强现象		√		√	√
第三章 畜禽食品原料 第一节 畜禽种类与屠宰分割 简述食品加工用的畜禽种类品种特点。重点介绍畜禽的屠宰加工工艺及其安全卫生控制要点 第二节 肉的组成及特性 第三节 肉的成熟与变质 主要介绍屠宰后尸僵、成熟、变质过程中发生的一系列变化及其对加工特性的影响。要求掌握肉的色泽、嫩度、成熟、尸僵、自溶、保水性等概念及其影响因素等内容。	6	熟悉常用畜禽肉及乳类原料的种类、品质、化学组成特点及储存保鲜方法 作业：简述肉的化学成分特点及其与肉制品储存加工的关系	√	√		√	
第四章 乳品原料 第一节 乳的组成及性质 第二节 异常乳的种类和来源 主要介绍乳的组成及性质，重点讲解乳的化学组成及其化学特性，异常乳的种类和性质等内容。	2	作业：异常乳的种类及特性有哪些？		√	√	√	
第五章 禽蛋原料 第一节 蛋的结构 第二节 蛋的组成与品质鉴定 主要介绍蛋的结构、理化特性及其加工利用特性，品质验证等内容。	2	小测验：植物性原料和畜禽肉类和乳品原料基础知识		√		√	

第六章 水产食品原料 第一节 水产品的分类 第二节 水产原料的化学组成 第三节 鱼贝类的死后变化和保鲜 主要介绍水产品的分类、鱼贝类生理特点和营养特点；重点介绍水产食品原料的化学成分及特性、鱼贝类的死后变化和保鲜及其对加工的影响。	4	作业：水产食品原料的鲜度评价方法。 能够认识常用鱼类原料的名称、质量标准及保鲜方法		√		√	√
---	---	--	--	---	--	---	---

### 实验教学安排（略，可参照上表，须含对课程目标的支撑度）

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
糖对蒸煮过的新鲜水果质地和风味的的影响实验：以小组为单位设计实验方案、实验方法和步骤，评价记录表格等	2	设计性实验，提交一个完整的实验报告		√	√		
影响花青素的因素实验：选择 3~4 中水果，榨汁后取样，分别加入浓茶、柠檬汁、小苏打等配料混合后观察各样品颜色，分析讨论变色原理和加工时注意事项	2	演示性实验		√	√		√
不同烹饪方式对肉饼效果的影响实验：绞肉制备肉馅，选择油煎、炖煮等烹饪制备肉饼，称取烹饪前后的质量计算烹饪损失率；评价肉饼的嫩度、多汁性及风味等	4	以小组为单位进行实验（2 学时）；分组讨论绞肉对肌肉蛋白质的影响？肉嫩化技术？不同烹饪方式造成肉多汁性差异的原因？（2 学时）		√	√		√

### 三、教学方法

#### 以下为参考：

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看录像、电子教案、使用云班课或慕课、课程资源上网等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的食品原料学知识结构。

使用多媒体教学，通过在线课程平台发布相关教学信息、实施自主学习；采用分组讨论案例和团队学习方式，帮助学生理解专业知识。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。课件课后提供给学生。对学生的辅导，主要采用实验指导、当面答疑、E-MAIL、微信和 QQ 答疑、讲座辅导等形式。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 60%，主要包括：作业和实践调查活动（20%）、平时测验（20%）及实验等（20%）。
2. 期末考核占比 40%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：粮油、大豆、果蔬、畜禽肉类、奶类蛋类、水产原料的品种、化学组成特性、加工适性和品质分析评价等。

## 五、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

石彦国主编，《食品原料学》，科学出版社，2016 年。

### 阅读书目：

靳焯主编，《食品原料生产安全控制技术》，科学出版社，2014 年；

邱礼平主编，《食品原材料质量控制与管理》，化学工业出版社，2009 年；

胡爱军，郑捷主编，《食品原料手册》，化学工业出版社，2012 年；

蒋爱民主编，《食品原料学》，东南大学出版社，2006 年；

## 六、本课程与其他课程的联系

本课程是食品工艺学、食品资源与利用、新产品开发等专业课程的前导课。

## 七、其他

无。

主撰人：卢瑛

审核人：欧杰 蓝蔚青

教学院长：金银哲

日期：2018 年 12 月 19 日

附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	<p>孔子的饮食原则之一：注重饮食卫生，不吃那些变质、发出异味或是腐败的食物。这些食物在腐败变质以后，不仅营养价值下降了许多，而且里面还可能含有毒素，会对人体的健康带来不小的危害。这是孔子重养生的表现，表现了他对健康的珍视。 论语乡党篇：食不厌精，脍不厌细。食饔而餼，鱼馁而肉败，不食。色恶，不食。臭恶，不食。失饪，不食。沽酒市脯，不食。</p> <p>祭于公，不宿肉。祭肉不出三日。出三日，不食之矣。</p>	绪论 第六章第三节	讲授	√		√		

# 《水产食品学》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 水产食品学/Aquatic Food Science 课程编号： 3502025

学 分： 2

学 时： 总学时 32

学时分配： 讲授学时： 28 其他学时： 4

课程负责人： 钱韻芳

## 一、课程简介

《水产食品学》是食品类（包括食品科学与工程）各专业的主要专业选修课。本课程介绍水产原料的利用特性、品质变化、保鲜技术及主要食品制品的加工原理与技术。通过本课程的学习，使学生了解水产食品原料的种类与加工特性，掌握水产食品保鲜、加工的生产原理、工艺技术以及质量控制方法。使学生具有该方面比较系统的知识结构，能运用水产食品加工的基本理论分析、解决工艺过程中的若干问题，并具有一定的从事该领域研究的能力。**思政内容：本课程的学习，将使学生了解我国在为全人类提供优质蛋白方面所做出的巨大贡献，并让学生认识到水产品资源宝藏的价值，以“润物细无声”的方式向学生传递正确使用科学知识改进水产品开发与利用技术的严谨治学态度，让学生真正意义上理解习近平总书记说的“绿水青山就是金山银山”的含义，以有助于提高学生对生物资源可持续发展的认识。**

<Aquatic Food Science> is the major professional course in food processing (including food science and Engineering). It describes the utilization characteristics of aquatic raw materials, quality changes, preservation technology and processing principle and technology of main food products. Through this course, students can understand the types and processing characteristics of aquatic food raw materials, master the production principle, technology, and quality control methods of aquatic food preservation and processing. This course enables student to have systematic knowledge structure of this aspect, to be able to use the basic theory of aquatic food processing to analyze and solve some problems in the process and to have a certain ability to engage in research in this field. **Ideological and political content: the students will learn about the tremendous contributions to the provision of high-quality protein for all mankind by China, and the incredible values of aquatic food treasure, so that they will be aware of the balance between utilization and protection, which is proposed by President Xi Jin-Ping that “lucid waters and lush mountains are invaluable assets”.**

## 二、教学内容及学时分配

### 绪论（2 学时）

主要内容：了解本门课程内容和教学安排、推荐参考资料、考核方式与评分标准，掌握水产食品加工工艺学的概念、意义与发展，特别是与渔业生产、食品工业和人民食生活等的关系与作用等。

**思政内容：通过对我国水产养殖及水产食品加工技术现状的阐述，唤起学生对我国水产资源的保护意识，并点燃学生对我国在水产品加工所作贡献的自豪感，培养爱国主义，让学生自觉做好科学技术及资源保护意识的传承。**

学习要求：掌握水产加工的历史发展，水产食品加工工业的意义及其人民食生活等的关系与

作用等。

作 业：复习本章内容。

### 第一章 水产食品的加工原料（2 学时）

主要内容：本章重点阐述水产品原料的品种、分布与利用特性。

学习要求：掌握常见水产原料的品种、分布、及利用特性。

作 业：复习本章内容。

### 第二章 水产食品加工原料的工艺性质（8 学时）

主要内容：鱼肉的组织结构及物理性质、水产食品原料营养成分、生物活性物质及其利用情况以及水产原料中的有毒物质。

学习要求：掌握鱼肉组织结构特点及其对加工的影响，了解鱼贝类、海藻等水产原料的主要营养成分与成分变化规律、生物活性物质及有毒物质的结构、物理化学性质及利用开发现状。

**思政内容：**通过讲授管华诗院士在内的中外科学家在水产原料及生物活性物质研究领域所做出的杰出贡献，正确引导学生对国家制度的高度认同，增强学生民族自豪感。

作 业：复习本章内容。

### 第三章 鱼体死后变化及鲜度保持（4 学时）

主要内容：鱼贝类死后变化的三个主要阶段及鲜度保持方法鱼肉的组织结构及物理性质、水产食品原料营养成分、生物活性物质及其利用情况以及水产原料中的有毒物质。

学习要求：掌握鱼贝类死后变化的三个主要阶段形成原因，微生物在死后变化中所起的作用，了解常见的鱼贝类鲜度评价指标及应用范围，理解几种鲜度保持方法的原理。

作 业：复习本章内容。

### 第四章 水产食品的干制加工（3 学时）

主要内容：水产食品干制加工的原理、干燥过程及制品的变化、水产品的主要干制方法、干制品分类以及干制品的保藏和劣变。

学习要求：掌握水分活度与水产品品质的关系，对比理解不同干制方法的优缺点及适用对象，了解不同水产干制品加工技术的适用对象，掌握干制品保藏期间品质劣变的原因及控制方法。

作 业：复习本章内容。

### 第五章 水产食品的腌制加工（3 学时）

主要内容：水产食品腌制加工的原理、腌制方法及腌制过程中的变化以及主要腌制品的加工。学习要求：掌握腌制加工保藏原理，食盐渗透的影响因素，对比理解不同腌制方法的优缺点及适用对象，了解主要的腌制水产品。

作 业：复习本章内容。

### 第六章 水产食品的熏制加工（2 学时）

主要内容：水产食品熏制加工的原理、熏制方法以及主要腌制品的加工。

学习要求：掌握熏制加工保藏原理，对比理解不同熏制方法的优缺点，了解主要的熏制水产品。

作 业：复习本章内容。



## 第七章 鱼糜及鱼糜制品的加工（4 学时）

主要内容：鱼肉凝胶的形成原理、原料种类、性质与鱼糜制品质量、冻鱼糜加工、各种鱼糜制品的加工工艺、鱼糜制品的变质现象及防止方法。

学习要求：掌握鱼肉凝胶的形成原理，理解原料种类、性质对鱼糜制品质量的影响，熟悉冻鱼糜加工及各种鱼糜制品的加工工艺和关键步骤，了解鱼糜制品的变质现象及防止方法。

作业：复习本章内容。

## 第八章 水产罐头、水产调味食品的加工（2 学时）

主要内容：了解水产罐头、水产调味食品加工原理和加工流程，。

学习要求：学习讨论水产罐头及水产调味制品的制作原理及品质控制方法。

作业：复习本章内容。

## 第九章 海藻加工食品（2 学时）

主要内容：了解海藻加工食品的种类、原料特点及加工工艺。

学习要求：学习讨论海带和紫菜加工食品的工艺特点。

作业：复习本章内容。

## 三、教学基本要求

教师在课堂上应对水产食品原料的营养成分、生理活性物质、有毒物质以及加工技术等分篇、章、节进行讲解，对重点难点内容进行着重说明，应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

本课程学生的自学内容不少于理论教学时数的 30%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学后学生可以带上相关资料到课堂上讨论发言，教师以发言情况对学生点评和考核，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

平时作业量应不少于 16 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读相关文献、撰写读书报告等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。案例讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，引导学生运用所学知识分析、解决实际问题；案例讨论后，教师应及时进行总结。

## 四、教学及考核方式

### 1. 教学方式

本课程将分为理论授课和研讨两大部分内容。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。自学与课堂教学相结合，通过阅读国内外文献，开展专题讨论。

### 2. 考核方式

笔试。

总评成绩：平时成绩 30%、期末成绩 70%。

## 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>以“蓝色粮仓”国家战略看待水产食品产业的重要性；</li> <li>我校在水产食品加工研究方面的进展与贡献。</li> </ul>	绪论	讲授	民族自豪感、爱国荣校
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>我校孟庆闻教授在鱼类组织学方面的研究工作</li> </ul>	第二章第 1 节	讲授 观看视频	爱国荣校、民族自豪感
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>“撕不破的紫菜，就是垃圾袋做的？”科学辟谣，引起思考；</li> <li>管华诗院士在海洋活性物质研发方面所做的卓越贡献。</li> <li>壳聚糖、海藻酸钠的提取与应用（明月集团）</li> </ul>	第二章第 3 节 第二章第四节	讲授 观看视频	科学精神、科学素养、民族自豪感
4	鱼子酱（鲟鱼养殖）技术的开发与产业经济	第五章	讲授 观看视频	民族自豪感

## 六、参考教材和阅读书目

- [1] 海洋食品学. 张拥军. 中国质检出版社, 2015.
- [2] 海洋水产品加工与食品安全. 朱蓓薇. 科学出版社, 2016
- [3] 水产食品学. 沈月新. 中国农业出版社, 2001.
- [4] 水产食品学. 须山三千三, 鸿巢章二(吴光红等译). 上海科学技术出版社, 1992.
- [5] 鱼糜制品加工技术. 王锡昌, 汪之和. 中国轻工业出版社, 1997.
- [6] 水产利用化学. 鸿巢章二, 桥本周久(郭晓风等译). 中国农业出版社, 1994.
- [7] Seafood Processing - Technology, Quality and Safety. Bozaris. Wiley-Blackwell, 2014
- [8] Seafood from Producer to Consumer. J.B.Luten, T.Børresen, J.Oehlenschläger. Elsevier Science, 1997.

## 七、本课程与其他课程的联系

本课程是食品专业的专业选修课，应先修完有机化学、无机化学、生物化学、食品化学等基础课程，使学生从一个更加综合、更加深刻、更加专业地学习认识水产食品的多样性及加工手段与其原料特点直接的相关性，为今后更深入的科学实践打下基础。

## 八、其他

校级重点建设课程

主撰人：钱韻芳

审核人：卢瑛 曲映红

教学院长：金银哲

日期：2018年 11 月 20 日

# 《水产资源利用学》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：水产资源利用学（Technologies for Effective Use of Aquatic Resource）

课程编号：3502026

学分：2.5

学时：总学时 40

学时分配：讲授学时：32 实验学时：8 上机学时：0；讨论学时：0；其他学时：0

课程负责人：汪之和

## 一、课程简介（分别用中英文描述课程的概况）

### 1. 课程概况（中、英文）

水产资源利用工艺学为利用水产原料和水产食品加工中的废弃物生产相关饲料、保健品、化工原料、医药用品和特种食品的综合性课程。内容包括利用原料鱼生产鱼粉和鱼油、鱼油的精制、将海藻加工生产化工原料及将利用加工废弃物生产特种产品。其任务就是介绍这些水产资源利用中生产加工的工艺流程和相关的设备，分离提取的基本方法和相关的理论知识，使学生基本学会并掌握与水产品综合利用有关的理论和知识等内容。

理论教学：32 学时，实验教学：8 学时

Technology of Aquatic resources utilization is an integrated course of producing fodder product, health care product, seaweed chemical product, medical supply and special food .etc. from aquatic raw materials and waste of aquatic processes. It covers producing of fish meal and fish oil from raw fish, refine of fish oil, isolation and purification of sodium alginate ,mannitol, iodine, agar from seaweed, special product produced by waste of aquatic process. This is an introductory course for students who want to learn involved technology and equipment in the process of aquatic resources utilization, basic methods of separation and extraction, and related theoretical knowledge and master related theory and knowledge of aquatic resources comprehensive utilization.

Theoretical teaching: 76 hours

Theoretical teaching: 32 hours , Experiment / practice teaching: 8 hours

### 2. 课程目标

**2.1 课程知识：**通过课程的学习，充分认识到我国丰富的水产资源和加工利用的方法及途径，要求学生能够从基础理论到实际生产应用等方面较为系统和完整地了解和掌握将低值水产资源和加工废弃物等的高值化利用的知识，包括水产资源的基础知识，分离提取的方法和相关的理论，加工利用工艺和工艺要求，相关设备和产品的开发等。

**2.2 课程思政：**同时也使学生认识到资源的充分利用对降低成本，保护环境的重要性。真正树立“青山绿水就是金山银山”的意识。

## 二、教学内容

通过本课程的学习，要求学生了解和掌握以下知识：

- 2.1 水产资源利用学科的历史沿革、原料特征、基本原理和相关知识。水产资源高值化加工利用的意义和重要性。

2.2 鱼粉、鱼油、海藻化工产品、蛋白胨、氨基酸、可溶性甲壳素、鱼精蛋白、水产动物明胶、河鲀毒素等产物的基本性状特征、分离提取的基本原理、生产工艺及相关要求。

2.3 通过实验掌握褐藻胶和琼脂分离提取的基本技能。

具体教学内容安排如下：

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度	
			2.1	2.3
绪论 学科定义、发展历史、研究内容和涉及的范围	2		√	√
第一章 鱼粉 第一节 鱼粉原料 第二节 鱼粉加工 第三节 鱼粉产品计算和标准 第四节 鱼粉厂的除臭 第五节 鱼粉的包装和贮运 第六节 特殊鱼粉	6	预习，阅读参考书目和资料。	√	
第二章 鱼油 第一节 鱼油的分离提取 第二节 鱼油的精制 第三节 鱼肝油的制备 第四节 鱼油制品	8	预习，阅读参考书目和资料，作业。	√	
第三章 海藻化工 第一节 藻类资源和分类 第二节 海藻胶生产 第三节 海藻制碘 第四节 甘露醇制备 第五节 琼胶提取 第六节 琼脂糖提取 第七节 卡拉胶提取	8	预习，阅读参考书目和资料。	√	√
第四章 加工废弃物综合利用 第一节 蛋白质水解制剂 第二节 甲壳素和壳聚糖 第三节 鱼精蛋白分离提取 第四节 水产动物明胶 第五节 河鲀毒素	6	作业，阅读参考书目和资料。	√	√
实验一 褐藻胶的分离提取	4	实验报告		
实验二 琼胶的分离提取	4	实验报告		
考试：检查学生学习成果	2			

### 三、教学方法

3.1 以课堂理论讲授为主，采用 PPT 形式教学。采用课堂 PPT 讲授为主，启发式互动为辅的教学方法。讲清基本概念、工艺原理、工艺方法和要求，并注意理论联系实际，通过必要的应用启迪学生的思维，加深对相关概念和内容的理解。

3.2 要求做到课前预习相关知识和内容，课堂上重视对重要知识点的记录，在课堂上以提问和布置作业的方式了解学生掌握知识的情况。注意阅读参考书籍和相关资料，加深对知识的理解和掌握。

3.3 考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试成绩占 80%，平时成绩占 20%。

#### 四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授的内容和相关知识点，考试内容能客观反映出学生对本课程知识点的理解、掌握程度和综合运用能力。题型包括填空题、选择题、辨析题、名词解释和问答题。

总评成绩：理论考试占 70%，实验成绩占 10%，平时成绩占 20%。

#### 五、课程思政素材

选取 2 个及以上教学过程中蕴含的课程思政（德育）素材，可以表格或文字段落形式描述，其他教学要求如自学内容、案例分析、作业等在备注栏中说明。

以下为表格示例（特指课程目标中的课程思政目标）：

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度	
				2.1	2.2
1	了解改革开放四十年来我国水产业的快速发展，连续 30 年位居世界首位，水产资源的利用技术也取得了巨大的进步。	绪论	讲授		√
2	通过对低值资源和加工废弃资源的利用，让学生了解环保的重要性，树立“青ft绿水就是金ft银ft”的意识。	第四章	讲授		√

#### 六、参考教材和阅读书目

##### 6.1 参考教材

ISBN7-5025-4153-5 水产品加工与利用汪之和、化学工业出版社、2006 年、第 2 版

##### 6.2 阅读书目

1. 水产品资源有效利用林洪、化学工业出版社、2007 年、第 1 版
2. 水产食品加工学夏松养、化学工业出版社、2008 年、第 1 版

#### 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程教学内容涉及食品化学等基础性课程和水产食品加工等应用性课程，食品化学主要讲授组成食品的化学成分和特点及营养价值，水产食品加工是利用水产原料加工食品的学

科，而水产资源利用则是在加工基础上进一步将低值资源和加工废弃资源进行高值化利用。即在前二门课程的基础之上进一步了解水产资源深加工和利用的工艺及原理。

#### 八、说明

无。

主撰人：汪之和

审核人：曲映红 卢瑛

教学院长：金银哲

日期：2018年12月18日

# 《现代生物检测技术》教学大纲

课程名称：现代生物检测技术（Current Bio-detection Techniques）课程编号：3502027

学 分：1.5

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时：22 其他：2

课程负责人：王永杰

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《现代生物检测技术》是食品科学与工程专业选修课，主要讲授现代重要的生物检测技术的原理、发展以及在食品、环境、医药等领域的应用，内容主要包括核酸与蛋白检测技术。为食品科学与工程专业本科学生从事相关内容的学习、研究和工作打下良好的理论基础。

Current Bio-detection Techniques is an elective course of Food Science and Engineering speciality. It introduces mainly principles of currently important biological detection technologies, their development and application in food, environment, medicine and other fields. The course comprises largely detection of nucleic acids and proteins, and is designed for undergraduate students, majoring in Food Science and Engineering speciality, who will be engaged in related study, research and work.

### 2. 课程目标

2.1 理解并掌握现代生物检测技术的基本概念、原理和优缺点；

2.2 具备运用理论知识解决实际问题的能力；

2.3 端正严谨求实的学习态度，训练逻辑思辨能力，树立历史责任感，弘扬创新创业精神，激发学习动力。

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
<b>第一章 绪论</b>	2		√	√	√
一、食品安全问题的历史					
二、现代食品安全面临的新挑战					
三、食品安全检测技术的现状和发展趋势					
<b>第二章 分子生物学基础</b>	4		√	√	√
第一节 核酸					

<p>一、核酸的组成、结构和性质</p> <p>二、DNA 的复制</p> <p>三、核酸的提取</p> <p>第二节 分子生物学中常用的工具酶</p>					
<p><b>第三章 分子生物学检测技术</b></p> <p>第一节 PCR 技术</p> <p>一、PCR 的原理</p> <p>二、PCR 的操作过程</p> <p>三、PCR 的特点</p> <p>四、PCR 中的假阳性和假阴性问题</p> <p>五、PCR 的类型</p> <p>六、DNA 的其他链扩增技术</p> <p>第二节 等温核酸扩增技术</p> <p>一、RPA</p> <p>二、LAMP</p> <p>三、NASBA</p> <p>第三节 核酸分子杂交</p> <p>一、核酸分子杂交的定义与原理</p> <p>二、核酸分子杂交中的探针</p> <p>三、核酸分子的杂交方法</p>	12		√	√	√
<p><b>第四章：测序和组学检测技术</b></p> <p>第一节 DNA 测序</p> <p>第二节 组学技术及检测应用</p>	4		√	√	√
<p><b>第五章：免疫学检测技术</b></p> <p>第一节 抗原与抗体</p> <p>第二节 抗原的准备</p> <p>第三节 抗体的制备</p> <p>第四节 常用的免疫学技术</p>	2		√	√	√



### 三、教学方法

本课程以多媒体课件讲授为主。内容上，一方面突出重点，尽量以自行设计或精选的简明、直观和形象化的图例、表格或表解等形式呈现，有利于加深理解，增强记忆；另一方面结合教师的科研进展和本学科前沿，传授新知识。此外，借助课后做思考题和阅读参考书，巩固所学知识。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。对学生的辅导，主要采用当面答疑、课后辅导、E-mail 和微信等形式。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核采用平时成绩与期末成绩相结合的方式进行，注重培养学生分析问题和解决问题的能力。

1. 平时成绩占比 50%，主要包括课堂测验（56%）、作业（30%）、讨论（14%）等。
2. 期末考核占比 50%，采用课程论文形式。

### 五、参考教材和阅读书目

#### 参考教材：

1. 殷红 主编，《食品安全检测与现代生物技术》(普通高等教育“十一五”国家级规划教材)，化学工业出版社 2006；
2. 陈朝银 赵声兰 主编，《生物检测技术》，科学出版社 2013；
3. 陈福生 高志贤 王建华 主编，《食品安全检测与现代生物技术》，化学工业出版社 2010。

#### 阅读书目：

张丽君 主编，《生物检测技术》，高教出版社 2007。

### 六、本课程与其他课程的联系

本课程适合在修完《生物化学》、《食品微生物学》等课程后学习。

课程思政素材附录:

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度		
1	推荐阅读《习近平谈治国理政》、《少年中国说》、《谈读书》、《季羨林谈读书治学》等, 进取精神和爱国情怀是使命。	第一章	讲授		2.2	2.3
2	《傲慢与偏见》和 DNA 双螺旋结构破译之争, 消除偏见, 求真求实。	第二章	讲授	2.1	2.2	2.3
3	科学巨匠 (Frederick Griffith、Oswald Avery、Colin Munro MacLeod、Maclyn McCarty、Edwin Chargaff、Alfred Hershey、Martha Chase、Rosalind Franklin、Maurice Wilkins、James Watson and Francis Crick 等) 刻苦钻研、突破传统思维羁绊、勇于探索的创新精神	第二章, 第三章	讲授	2.1	2.2	2.3
4	如何正确理解转基因技术与转基因农产品? 转基因农产品是否安全? 社会责任感是重任。	第三章, 第四章	讨论		2.2	2.3

主 撰 人: 王永杰

审 核 人: 欧杰 卢瑛

教学院长: 金银哲

日 期: 2018 年 12 月 12 日

## 实习（实践）教学大纲

### 一. 课程信息

基本信息	课程名称	中文	专业PBL 训练 1			
		英文	Professional PBL Training 1			
	课程号	3502029	课程性质	专业实践实训		
	学分	2	实习周数	2	开课学期	短 1
	面向专业	食品科学与工程	先修课程	基础化学，食品科学导论等		
课程目标	<p>目标 1.学习食品类产品开发与制作时应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在实践过程中自觉遵守实验室规范和纪律；</p> <p>目标 2.帮助新生了解所学的专业，通过食品生产和产品制作初体验，增强对专业学习的兴趣和专业的热爱；</p> <p>目标 3.能够在教师指导下理解并掌握产品制作工艺要点，初步具备运用所学专业分析产品的品质和感官特性，可以用食品科学知识评价所设计产品的基本营养与卫生问题；</p> <p>目标 4.通过资料查阅、学生进行策划，各小组通过团队协作设定方案并进行产品制备，提升学生的项目组织、交流和团队合作能力；</p>					
组织与实施	以班级为单位，每班分成 4~5 个小组，每组 5—7 人。各班级轮流进行不同项目的实践，每个项目有指定教师带领和指导。					
考核方式	考核成绩为五级制，优、良、中、差、及格和不及格。以实践表现、实践效果、和实训报告三个部分进行考核。					
评分标准	<p>1. 实践表现：指是否遵守实训规定的纪律，实验工作是否积极主动，实验工程是否认真负责，有无发生重大事故，实践考勤情况和课程总结等；</p> <p>2. 实训报告：每人撰写关于全部实践项目的总结报告一份，以小组为单位开展实践体会讨论。</p> <p>3.实习成绩的评定按照如下标准实施：实践表现 20%；各项目的实训表现（操作能力、完成状况等）50%；实训报告 30%。</p>					
指导用书	编者，教材名称，版别， 版次			自编 [ ] 统编 [ ]		
	由指导教师根据实践过程需要选定相关指导用书			自编 [ ] 统编 [ ]		

## 二. 实践教学内容

教学内容	天数	地点	教学方法	作业要求	对课程目标的支撑度			
					目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
查阅相关资料并收集各种产品方案、工艺流程、配方和操作要点;	1天	教室与图书馆	网络查询 图书、文献查阅	笔记		√		√
奶类制品设计与制作	3天	实训中心	现场指导; 讲解与示范	撰写实验报告和总结	√	√	√	
谷物糕点产品设计与制作	3天	实训中心	现场指导; 讲解与示范	撰写实验报告和总结	√	√	√	
肉类产品设计与制作	3天	实训中心	现场指导; 讲解与示范	撰写实验报告和总结	√	√	√	
专家讲座, 总结讨论	1天	教室	授课; 分组汇报和讨论	撰写替换与总结		√		√

## 三、课程思政素材

以下为表格示例（可以单独成页、横排，特指课程目标中的课程思政目标）：

序号	课程思政素材	对应实践内容	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1	学术文献与网络资料的区别, 如何科学引用文献	资料分析产品设计	讲授, 案例介绍				
2	实验室安全守则, 有毒有害试剂的制备和处理方法	各类产品	讲授, 录像观摩	√		√	

主撰人: 卢瑛

审核人: 欧杰 蓝蔚青

教学院长: 金银哲

日期: 2018年12月16日

# 《食品冷藏链技术》教学大纲

课程名称(中文/英文): 食品冷藏链技术/Technology of Food Cold Chain 课程编号: 4702030

学 分: 1.5

学 时: 总学时 24

学时分配: 讲授学时: 24

课程负责人: 杨胜平

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程主要讲授食品冷藏链的概念、组成、分类, 低温贮藏、低温运输、低温销售等冷藏链各个环节发展现状、食品保鲜技术等内容。通过本课程的讲授使学生对冷藏链及每个环节的技术和装备有一个全面的认识和了解。

This course mainly elaborates the concept, composition, classification of food cold chain, development status of various links (for example, low temperature storage, low temperature transportation, low temperature sales, etc..) in cold chain, food preservation technology etc. The chief objective of the course is to make students to have a comprehensive knowledge and understanding of the technology and equipment of cold chain and each link.

### 2. 课程目标

2.1 掌握不同食品的易腐特性及其影响因素;

2.2 熟悉食品冷冻冷藏加工工艺;

2.3 了解制冷技术手段及装置;

2.4 树立社会责任感, 弘扬创新精神, 陶冶爱国主义者情操, 端正严谨求实的科学态度, 发扬协作精神, 训练逻辑思维与辩证思维, 培养人文关怀, 激发学习动力。

## 二、教学内容

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
<b>第一章 绪论</b> 一、食品物流的国内外发展现状及趋势 二、食品冷藏链及设备组成 三、国内外食品冷藏链的发展现状与展望	<b>2</b>		√	√	√

<p><b>第二章 食品的组成与变质</b></p> <p>第一节 食品的组成</p> <p>一、食品材料的基本构成</p> <p>二、食品的化学组成</p> <p>三、食品的分类</p> <p>第二节 食品变质及影响因素</p> <p>一、食品腐败变质的常见类型</p> <p>二、引起食品腐败变质的因素</p>	4	<p>1. 参阅教材第二章；</p> <p>2. 章节结束布置作业</p>	√		
<p><b>第三章 食品的保鲜技术</b></p> <p>第一节 食品化学保鲜技术</p> <p>一、食品防腐剂</p> <p>二、食品杀菌剂</p> <p>三、食品抗氧化剂与脱氧剂</p> <p>第二节 食品物理保鲜技术</p> <p>一、食品低温保鲜技术</p> <p>二、食品气调保鲜技术</p> <p>三、食品其他保鲜技术</p>	2		√	√	
<p><b>第四章 食品冷加工方法和装置</b></p> <p>第一节 食品低温保藏的原理和条件</p> <p>一、食品低温保藏原理</p> <p>二、食品低温保藏条件</p> <p>第二节 冷却的方法和装置</p> <p>一、食品冷却时的变化</p> <p>二、食品冷却的方法</p> <p>三、食品冷却的原理与装备</p> <p>第三节 冷冻的方法和装置</p> <p>一、冻结速率的定义与冻结时间的计算</p> <p>二、食品冻结时的变化</p> <p>三、食品冻结的方法</p> <p>四、食品冻结的装置</p> <p>第四节 食品解冻方法与装置</p> <p>一、食品的解冻方法</p> <p>二、食品的解冻装置</p> <p>第五节 食品真空冷冻干燥及其装置</p> <p>一、食品真空冷冻干燥的原理和工艺</p> <p>二、食品真空冷冻干燥装置</p>	4	<p>1. 参阅教材第三、四章；</p> <p>2. 章节结束布置作业</p>	√	√	√
<p><b>第五章 食品低温贮藏</b></p> <p>第一节 食品冷藏和冻藏中的品质控制</p> <p>一、食品冷藏时的物理和化学变化</p> <p>二、食品冻藏时的物理和化学变化</p> <p>第二节 冷库及相关仓储设备</p> <p>一、冷库的结构与分类</p> <p>二、冷库热负荷计算</p>	4	<p>1. 参阅教材第五章；</p> <p>2. 章节结束布置作业</p>	√	√	√

<p>三、冷库制冷系统</p> <p>四、冷库配套设施</p> <p>五、食品库内装卸方式与装卸机械</p> <p>第三节 果蔬的气调贮藏</p> <p>一、气调贮藏的原理和方法</p> <p>二、气调库建筑特点及气调库设备</p> <p>三、气调库的方案设计</p> <p>四、典型冷藏食品气调贮藏实例</p> <p>第四节 冷库及气调库的管理</p> <p>一、冷库的管理</p> <p>二、气调库的管理</p> <p>第五节 我国冷藏库的现状和发展趋势</p> <p>一、我国冷藏库建设的现状</p> <p>二、我国冷藏库与国际先进水平的差距</p> <p>三、我国冷藏库建设的未来发展趋势</p>					
<p><b>第六章 食品的冷藏运输</b></p> <p>第一节 食品的陆上运输</p> <p>一、铁路冷藏（保温）车</p> <p>二、冷藏汽车</p> <p>第二节 食品的海上运输</p> <p>一、冷藏船的分类</p> <p>二、冷藏船用制冷装置</p> <p>三、船舶冷藏货舱</p> <p>第三节 食品的航空运输</p> <p>一、航空冷藏运输的特点</p> <p>二、航空冷藏运输的发展前景</p> <p>第四节 冷藏集装箱</p> <p>一、冷藏集装箱的分类和应用</p> <p>二、机械式冷藏集装箱</p> <p>三、冷藏集装箱使用的主要特点</p> <p>四、气调集装箱</p>	2	<p>1. 参阅教材第六章；</p> <p>2. 章节结束布置作业</p>			√
<p><b>第七章 食品低温销售和消费</b></p> <p>第一节 食品冷藏陈列柜</p> <p>一、商用冷冻冷藏柜的分类</p> <p>二、商用冷冻冷藏柜的制冷系统</p> <p>三、商用冷冻冷藏柜内温度的控制</p> <p>四、食品在商用冷冻冷藏柜中存放的要求</p> <p>五、陈列柜的合理使用与节电措施</p> <p>第二节 食品在冰箱中的贮藏</p> <p>一、家用冰箱的分类</p> <p>二、食品在家用冰箱中存放的要求</p> <p>三、家用冰箱的选择和节电措施</p>	2	<p>1. 参阅教材第七章；</p> <p>2. 章节结束布置作业</p>			√
<p><b>第八章 冷藏链中的食品安全</b></p> <p>第一节 食品安全概论</p> <p>一、食品物流质量安全的现状</p>	4		√	√	

二、食品物流的质量安全特性 三、食品物流质量安全控制的意义 第二节 食品流通中的安全技术 一、HACCP在食品冷藏链中的应用 二、典型蔬菜冷藏链物流与HACCP的应用实例 三、食品的TTT概念及货架期的监控 四、时间温度指示器（TTI）及其发展现状 第三节 食品溯源技术 一、可追溯系统概述 二、基于食品链的食品溯源系统解析 三、猪肉安全控制与可追溯系统溯源信息的分析和确定 第四节 典型的食品冷藏链 一、水产品冷藏链 二、冷却肉制品冷藏链 三、蔬菜水果冷藏链 四、乳制品冷藏链					
--	--	--	--	--	--

### 三、教学方法

本门课程教学以课堂讲解为主，同时结合课堂讨论，课后给学生布置思考题的方式进行。课程采用多媒体与传统板书相结合的启发式教学方法，教师在课堂上应对食品冷冻工艺学、制冷技术以及食品特性等的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容。

### 四、考核与评价方式及标准

考核方法主要采用闭卷笔试方式，考核范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程的主要概念和重要知识的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩=平时成绩 30%+期末考试成绩 70%。

平时成绩可包括考勤、作业，总计 30 分，总成绩为 100 分。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	改革开放以来国家取得的相关重大成果，联系食品冷藏链在我国的发展历程。	第一章 绪论	讲授	2.4 培养爱国主义情怀，激发爱国与学习热情。
2	联系“物必先腐，而后虫生”古语，从唯物辩证法原理（内外因的辩证关	第二章 食品的组成与变	讲授	2.4 端正严谨求实的科学态度，宣扬



	系)：在事物发展过程中，外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用。结合目前反腐倡廉工作精神，告诫我们要自重、自省，抵制诱惑、经得起考验。	质		清正廉洁的奉献精神。
3	国内人民生活水平的提高与对美好生活的追求。	第三章 食品的保鲜技术	讲授	2.4 弘扬创新创业精神，培养主人翁意识。
4	攻克技术难题，打破国外技术垄断，立志科学报国的爱国情怀。	第四章 食品冷加工方法和装置； 第五章 食品低温贮藏	讲授	2.4 陶冶爱国主义者情操，树立社会责任感，弘扬创新创业精神。
5	国家冷藏运输事业的发展及成就。	第六章 食品的冷藏运输	讲授	2.4 增强民族自豪感与自信心，树立社会责任感。
6	国民生活水平的提高及对冷藏食品品质的需求。	第七章 食品低温销售和消费	讲授	2.4 培养人文关怀，激发爱国热情。
7	国家对食品安全的重视及相关政策法规。	第八章 冷藏链中的食品安全	讲授	2.4 培养遵纪守法的好公民。

## 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

谢晶，《食品冷藏链技术与装置》，机械工业出版社，2010年

### 阅读书目：

- [1]食品冷冻冷藏原理与设备. 华泽钊, 李云飞, 刘宝林. 北京: 机械工业出版社. 2003 年第 1 版
- [2]食品冷藏学. 冯志哲, 沈月新. 北京: 中国轻工业出版社. 2001 年第 1 版
- [3]食品物流学. 屠康, 谢晶, 董全. 北京: 中国计量出版. 2006 年第 1 版
- [4]食品贮藏保鲜. 郑永华. 北京: 中国计量出版社. 2006 年第 1 版
- [5]中小型冷库技术. 李明忠, 孙兆礼. 上海: 上海交通大学出版社. 1994 年第 1 版

主撰人：杨胜平

审核人：王金锋 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018-12-07

# 《食品制冷系统设计》教学大纲

课程名称 :食品制冷系统设计 (Design of Food Refrigerating System) 课程编号:4702053

学 分: 1.5

学 时: 总学时 24

学时分配: 讲授学时: 22 其他学时: 2

课程负责人: 杨大章

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程主要涉及食品制冷设计的基本知识, 重点介绍了氨制冷系统的基本构成、方案确定、节能措施、负荷计算、设备选型与布置等内容。

The course mainly includes professional knowledge of refrigeration system design for food. It consists of the basic composition of ammonia system, scheme determination, energy-saving measures, load calculation, equipments, equipment selection and layout.

### 2. 课程目标

2.1 课程目标 1: 了解食品制冷系统设计方案基本知识, 掌握制冷负荷计算、设备选型、管路设计等内容。

2.2 课程目标 2: 熟悉制冷机房的布置、冷间设备的布置及气流组织的安排, 了解制冰的设备 and 工艺流程, 了解设计文件和施工图纸要求。

2.3 课程目标 3: 培养学生的职业操守和规范意识。发扬学生的爱国主义情怀, 激发爱国情绪与学习热情。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
第一章制冷系统方案设计 1.1 制冷系统概述 1.2 制冷系统方案设计 1.3 制冷机器、设备的配置方案 1.4 螺杆压缩式制冷系统 1.5 冷库制冷装置部分自控方案	4		√		√
第二章制冷负荷计算 2.1 计算的基础资料和一般规定 2.2 冷间内各项冷负荷的确定 2.3 冷却设备负荷和机械负荷的计算 2.4 小型冷库制冷负荷估算图表	3		√		
第三章制冷机器设备的选型计算 3.1 活塞式压缩机的选型计算 3.2 螺杆式制冷压缩机的选型	4		√		

3.3 冷凝器的选型计算 3.4 冷却设备的选型计算 3.5 节流阀的选型计算 3.6 辅助设备的选型计算					
第四章制冷管道设计计算 4.1 制冷管道的阻力计算 4.2 制冷管道设计计算 4.3 管道的伸宿和补偿 4.4 管道的隔热	3		√		
第五章 机房设计 5.1 机房的建筑要求 5.2 机器设备和管道的布置原则 5.3 机器、设备和管道的布置	2			√	
第六章 冷间设备布置及气流组织 6.1 冷却间 6.2 冻结间 6.3 冷却物冷藏间 6.4 冻结物冷藏间	2			√	
第七章 制冰 7.1 盐水制冰 7.2 快速制冰 7.3 冰的输送	2			√	
第八章 设计文件及图纸要求 8.1 设计文件的编制 8.2 施工图纸的绘制要求 8.3 制冷工艺专业与其他专业的配合	2			√	√
考试 全部讲授内容	2				

### 三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品制冷系统设计中的基本原理和方法进行详细的讲授，应注意理论联系实际，通过一定数量的工程实例讨论，启迪学生的思维，并应采用多媒体辅助教学，加深学生对设计方法的理解，加大课堂授课的知识含量。

### 四、教学方法

本课程的教学按照设计任务要求引导教学（明确学习任务，由理论授课、工程实例分析、讨论、自学、作业等方式构成）。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台，发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

启发式、讨论式、案例式、研究式相结合的教学方法；使用多媒体教学。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆，有关理论的掌握和应用的能力。

总评成绩：平时 30%+试卷 70%。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度		
				2.1	2.2	2.3
1	介绍我国食品制冷系统的现状和发展，以及与西方发达国家的差距，培养爱国主义情怀，激发爱国情绪与学习	第六章	讲授、观看视频			√

	热情。					
2	介绍食品制冷系统的设计案例，讲解设计文件和图纸，培养学生的职业操守和规范意识。	第七章	讲授、观看视频			√

## 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材

- [1] 制冷装置设计. 庄友明. 厦门: 厦门大学出版社, 2006 年 12 月第 2 版

### 阅读书目:

- [1] 制冷装置设计. 申江, 等. 北京: 机械工业出版社, 2011 年 1 月第 1 版  
 [2] 冷库制冷工艺设计. 李敏. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009 年 8 月第 1 版  
 [3] 冷库设计规范. GB50072-2010.

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是学生在系统学习过《传热学》、《工程热力学》、《制冷原理与设备》等课程之后的一门专业课程。

主撰人: 杨大章

审核人: 余克志 卢瑛

教学院长: 金银哲

日期: 2018.12.17

# 《热工学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：热工学（Pyrology Foundation）

课程编号：4702054

学 分：2.5 学分

学 时：总学时 40 讲授学时 36 实验学时 4

课程负责人：张敏

## 一、课程简介

### 1.1 课程概述

本课程为食品科学与工程专业食品物流工程方向限选课，课程讲授包含工程热力学和传热学的基础理论知识，研究能量转换规律，阐述热能利用和热能传递中所涉及的基本概念、基本定律和基本理论。通过本课程的学习，使学生获得热工学必要的基本理论、基本知识和基本技能，为今后学习和从事与本专业有关的工作打下一定的基础。

This course is one of restrictive courses for food logistics engineering for the major of food science and technology. The course includes the basic theory of engineering thermodynamics and heat transfer, it focuses on the law of energy conversion and explains the basic concepts, law and theory of heat conversion and heat transfer. This course can help students acquire the basic theory, knowledge and skills of the principle and technology of pyrology foundation, which will lay a foundation for students further learning and engaging in relevant work.

### 1.2 课程目标

#### 1.2.1 专业知识目标

- 1.2.1.1 了解热能转换中常用的术语和基本概念；
- 1.2.1.2 理解平衡状态、准静态过程、可逆过程以及总储存能，热力学能、焓和熵等状态参数的内涵；
- 1.2.1.3 掌握热力学第一定律的实质、闭口系的能量方程式、稳定流动的能量方程式及其应用；
- 1.2.1.4 掌握热力学第二定律的实质、卡诺循环、卡诺定理、熵增原理并掌握熵变的计算分析方法；
- 1.2.1.5 掌握理想气体状态方程及理想气体的比热容、热力学能、焓和熵的计算方法；
- 1.2.1.6 掌握理想气体热力过程的过程原理和基本状态参数间关系并进行过程功量和热量的计算分析；
- 1.2.1.7 利用蒸气热力性质图表进行蒸气热力过程的分析和计算；
- 1.2.1.8 掌握湿空气的状态参数和焓湿图的应用；
- 1.2.1.9 了解热量传递的三种基本方式及其特点应用；
- 1.2.1.10 掌握导热基本定律、对流换热原理、热辐射基本定律等实质和计算方法。

#### 1.2.2 专业能力教学目标：

- 1.2.2.1 基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力；
- 1.2.2.2 养成研讨习惯，培养团队合作能力；
- 1.2.2.3 具备实验操作和分析能力；

#### 1.2.3 课程思政目标

1.2.3.1 激发学生爱国情操，激发学生求知欲；

1.2.3.2 激励将个人的梦想与现实结合，脚踏实地、敢做敢为、勇于担当，为实现中华民族伟大复兴而奋斗。

## 二、教学内容

模块	章节	学时	教学内容	对课程目标支撑	备注
模块 1 工程热力学	第一章	4	能源概述及热能转换的基本概念	1.2.1.1、1.2.1.2、1.2.2.1、1.2.3.1	阅读教科书、参考书，查找相关期刊，课堂练习
	第二章	6	热力学第一定律	1.2.1.3	阅读教科书、参考书，课堂练习，课后作业
		6	热力学第二定律	1.2.1.4	阅读教科书、参考书，课堂练习
	第三章	4	理想气体热力性质和热力过程	1.2.1.5、1.2.1.6、1.2.2.1	阅读教科书、参考书，网络相关资料查询整理
		2	蒸气的热力性质和热力过程	1.2.1.7	阅读教科书、参考书，课堂练习，课后作业
		4	湿空气	1.2.1.8	阅读教科书、参考书，课堂练习
模块 2 传热学	第四章	4	热量传递的三种基本方式简介、导热基本定律及稳态导热、非稳态导热	1.2.1.9、1.2.1.10、1.2.3.2	阅读教科书、参考书课堂练习，课后作业
		2	对流传热	1.2.1.10、1.2.2.1	阅读教科书、参考书网络相关资料查询整理
		2	辐射换热	1.2.1.10、1.2.2.1	阅读教科书、参考书，网络相关资料查询整理
实验一		2	空气定压比热测定实验	1.2.1.5、1.2.2.2、1.2.2.3	实验报告
实验二		2	空气横掠圆管时平均表面传热系数的测定	1.2.1.10、1.2.2.2、1.2.2.3	实验报告
期末考试		2			

## 三、教学方法

本课程将实行模块式教学，整个课程划分为两个单元，每个单元由理论授课、课堂研讨与练习、课外自学、测试等方式构成，加深所学知识，让学生变被动为主动。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

1、教学中将社会主义核心价值观融入于课堂教学之中，运用马克思主义的立场、观点和方法，促进课程与思政理论同向同行、协同育人。

2、采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（课堂教

学以PPT结合课堂板书的形式)、以及网上辅导。

3、教师在课堂上应对工程热力学和传热学的基本概念、原理、定律和方法进行必要的讲授,并详细讲授每章的重点、难点内容;讲授中应注意理论联系实际,通过必要的案例展示,启迪学生的思维,加深学生对有关概念、理论等内容的理解。同时,安排一定时数的课堂讨论与练习,使学生能相互交流、相互启发。

4、本课程课外要求学生广泛阅读文献,既为课堂讨论做准备,更能使其拓展和加深所学知识。自学内容的量应不少于理论教学时数的20%,主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上,自学不占上课学时,但必须考试;学生进行自学前,教师应下发自学提纲或有关思考题,并进行必要的检查。

#### 四、考核与评价方式及标准

采用理论与实践并重、理论考核和实验考核相结合、期终考试和平时成绩评定相结合的综合评分方式。期末考核占总成绩的70%,平时成绩占总成绩的30%。期末考试采用闭卷方式,考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容,考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度,对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。这样做不仅是对学生知识和能力的综合评价,推动学生的学习向良性方向发展,同时考试也是对教学效果的评价,促进教学工作的改善。

每项考核详细信息如下所述.:

考核项目	比重	完成时间	任务量
1、阶段测试	10分	第3周后	测试加上分析
2、阶段测试	10分	第6周后	测试加上分析
3、实验	10分	第10周后	8小时
4、考试	70分	期末闭卷考试	2小时

#### 五、课程思政素材

1、能源的利用与社会的发展中我国古代的劳动人民早在三千多年前就已经懂得利用“钻木取火”,从中彰显我国古代文明智慧的发源地,激发学生爱国情操。

2、为了子孙后代的未来和社会的可持续发展,国家非常重视能源的有效利用以及目前节能的潜力,激发学生求知欲。

3、传热学理论是由我们传热研究的杨世明、陶文铨等前辈教师们引入我国并创立的,最早编著出版了专业教材,他们高度的爱国情怀、忧患意识和为科学教育事业奉献全部智慧与精力,引导大家在实现“中国梦”过程中,如何将个人的梦想与现实结合,脚踏实地、敢做敢为、勇于担当,为实现中华民族的伟大复兴而奋斗。

#### 六、参考教材和阅读书目

指定教科书

傅秦生.热工基础与应用. 2015, 北京: 机械工业出版社. ISBN 978-7-111-19422-9

### 参考书

1. 张学学编. 热工基础. 北京: 高等教育出版社, 2015
2. 童钧耕, 赵镇南编. 热工基础. 北京: 高等教育出版社, 2009
3. 王修彦, 张晓东编. 热工基础. 北京: 中国电力出版社, 2013
4. 杨世铭, 陶文铨编. 传热学. 北京: 高等教育出版社出版, 2006
5. 章熙民 任泽霖 梅飞鸣编著. 传热学. 中国建筑工业出版社, 2014
6. 沈维道 童钧耕编: 工程热力学, 北京: 高等教育出版社 2016
7. 曾丹苓等: 工程热力学, 北京: 高等教育出版社, 2002
8. 王补宣著. 工程传热传质学 (上下册). 科学出版社, 1998
9. Holman J.P.. Heat Transfer. New York: McGraw-Hill Companiens, 1997
10. Yunus, A Q., Michael, A, B... Thermodynamics An Engineering Approach. 2016, 北京: 机械工业出版社.

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是在学生修完“高等数学”、“大学物理”等课程之后进行的一门关于热能转换与利用的专业方向限选课程。

撰写人: 张敏

审核人: 卢瑛 杨大章

教学院长: 金银哲

日期: 2018年 12月 4日



# 《动植物检验检疫学》教学大纲

课程名称：动植物检验检疫学（Animal and Plant Quarantine） 课程编号：5501001

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：28 讨论学时：4

课程负责人：孙晓红

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《动植物检验检疫学》是食品质量与安全专业的选修课程，主要讲授对动植物及其产品进行检验检疫的各种诊断方法、防止疫病发生和传播的相关措施，包括检疫的基本程序、基本方法和处理技术。

通过课程学习，使学生了解“动植物检疫与卫生措施协议”及其他有关国际协定对国际农产品贸易的影响，了解和掌握动植物检验检疫的基本方法和程序，为今后从事相关工作和学习打下坚实的理论基础。

This course is an elective for students engaged in food quality and safety. This course introduces a variety of diagnostic methods of the various types of plants and animals and their products. It also has the measures to prevent the occurrence and spread of epidemic disease, including the basic procedures, methods and processing techniques of quarantine.

By the end of this course, students will know the influence of Agreement on The Application of Sanitary and Phytosanitary Measures (SPS Agreement) and other relevant international agreements on international agricultural trade. They also need to master the basic methods and procedures of quarantine.

### 2. 课程目标

2.1 理解并掌握动植物检验检疫的基本概念、主要法律依据和动植物检验检疫法律流程；

2.2 具备肉品、乳品、水产品等动物性产品和植物及植物产品中有害生物的检验检疫技术，能够运用风险分析的知识进行转基因植物的风险评估。可以用物理、化学等基本理论知识进行植物检疫处理的能力；具备运用动植物检验检疫知识解决实际问题的能力；

2.3 聚焦培养学生学习、表达、交流和协调四种能力，以价值塑造、能力培养和知识传授三位一体为教学目标；树立正确的政治认同感、国家意识和社会体制观念、文化自信、公民人格世界观和专业思想；学会表达沟通、讲解和团队合作，培养人文关怀，激发学习动力。

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
绪论 第一节 动植物检验检疫的概念 第二节 动植物检验检疫的重要性 第三节 动植物检验检疫的特点 第四节 中国动植物检验检疫工作的历史及其发展	2		√		√
第一章 动物检验检疫概述 第一节 动物检验检疫的主要依据、手段和措施 第二节 进境动物风险分析 第三节 进出境动物检疫 第四节 国内动物检疫	4		√		
第二章 动物检验检疫技术 第一节 检验检疫样品 第二节 细菌分离及鉴定 第三节 病毒分离与鉴定 第四节 其他病原微生物分离及鉴定 第五节 寄生虫检查 第六节 现代生物技术在动植物检验检疫中的应用	6			√	
第三章 肉品检验检疫技术 第一节 畜禽宰前宰后检验检疫 第二节 肉的新鲜度检验 第三节 肉品的微生物检验	2			√	
第四章 乳品检验检疫技术 第一节 乳品取样技术 第二节 乳和乳制品的理化检验 第三节 乳和乳制品的微生物检验 第四节 乳和乳制品的卫生学评价	2			√	
第五章 水产品检验检疫技术 第一节 水产品检验抽样和制样 第二节 水产品品质感官检验 第三节 水产品理化检验 第四节 水产品微生物检验 第五节 水产品天然毒素检验	3			√	
第六章 有害生物风险分析 第一节 有害生物在自然界中分布的区域性 第二节 植物检疫与植物卫生 第三节 有害生物风险分析的历史与发展 第四节 有害生物风险分析的国际标准及风险分析程序 第五节 转基因植物的风险评估	3			√	
第七章 植物检疫的主要措施 第一节 检疫性有害生物“疫区”和“保护区”划定 第二节 建立健康种苗基地和产地检疫 第三节 植物检疫的审批和报检 第四节 进出境口岸检疫和国内调运检疫 第五节 隔离试种检疫 第六节 疫情监测和控制	2			√	

第八章 植物检验检疫技术 第一节 常规检验检疫技术 第二节 植物检验检疫新技术的应用 第三节 植物检疫信息和资料的收集	2			√	
第九章 检疫处理 第一节 检疫处理的原则和方法 第二节 物理处理方法 第三节 化学处理方法	2			√	

### 三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看录像、电子教案、课程资源上网等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的知识面和知识结构；

使用多媒体教学，通过 EOL 课程平台发布相关教学信息、实施自主学习；

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。课件课后提供给学生。对学生的辅导，主要采用当面答疑、课后辅导、E-MAIL 和微信等形式。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核采用课程论文和 PPT 讲解，考核内容应能客观反映出学生对本门课程的重要概念、主要知识的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式。

1. 平时成绩占比 30%，主要包括：作业（20%）及考勤作业等（10%）。
2. 课程论文占比 70%，主要包括：课程论文（50%）及 PPT 讲解（50%）。

### 五、参考教材和阅读书目

#### 参考教材：

《动植物检验检疫学》励建荣主编（科学出版社，2018 年 1 月）。

#### 阅读书目：

《动植物检验检疫学》鞠兴荣主编（中国轻工业出版社，2010 年 2 月）；

《动植物检疫概论》李志红，杨汉春，沈佐锐编（北京，中国农业大学出版社，2004 年 10 月）

《动物检疫检验学》柳增善，任洪林，张守印主编（北京，科学出版社，2012 年 9 月）

《植物检疫手册》刘元明主编（武汉，湖北科举出版社，2000 年 6 月）

《国际植物检疫措施标准汇编》黄冠胜主编（北京，中国标准出版社，2010 年 4 月）

《Principles of Plant Health and Quarantine》D L Ebbels, Hon. Fellow, Central Science Laboratory, in collaboration with the Plant Health Group, Central Science Laboratory, York, UK, July 2003

### 六、本课程与其他课程的联系

该课程适合在学完《生物化学》、《食品微生物学》、《基因工程》课程后学习。

主撰人：孙晓红

审核人：欧杰 宁喜斌

教学院长：金银哲

日 期：2018年12月28日

课程思政素材附录

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度		
1	国际贸易活动中，非关税壁垒不断削弱，技术性贸易壁垒呈现日益增多的趋势。	绪论 第二节 动植物检验检疫的重要性 第五节 中国动植物检验检疫工作的历史及其发展	讲授	2.1	2.2	2.3 宣扬爱国主义精神，激发学习动力。
	科学家排除阻力，坚持创新进行有害生物检测技术开发的精神。	第二章 动物检验检疫技术	讲授			2.3 端正严谨求实的科学态度，弘扬创新创业精神。

# 《食品安全学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品安全学（Food Safety） 课程编号：5501002

学 分：1.5

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时：22 考试学时：2

课程负责人：钟耀广

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程为专业基础课。主要内容为：环境污染、生物性污染、动植物中的天然有毒物质、包装材料与容器安全性及转基因食品的安全性等。

Food Safety belongs to basic specialized course. In this course, the environment pollution, biological pollution and the natural poisonous substance in the animals and plants are discussed. It also includes the security of packing material and container and the security of the genetically modified food.

### 2. 课程目标

#### 2.1 专业知识教学目标：

学生掌握食品安全的基本理论，为今后在食品生产实践过程中分析和解决问题奠定良好基础。

#### 2.2 专业能力教学目标：

2.2.1 基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力；

2.2.2 具备初步的研究论文撰写、展示和表达能力。

#### 2.3 思政素养教学目标：

2.3.1 培养学生对本专业行业动态的关注习惯，提高学生对所学专业的认同度，激发学习动力。

2.3.2 着重培养学生的专业意识，进而提升其社会责任感和敬业精神。

## 二、教学内容

教学主要内容	学时	教学目的和要求	教学重点和难点	备注	对课程目标的支撑度		
					2.1	2.2	2.3
第一章绪论 第一节 食品安全学的基本概念 第二节 食品加工中的危害因素分析 第三节 国内外食品安	2	了解食品安全发展概况。	重点掌握绿色食品、有机食品等基本概念、食品加工中的危害因素、我国食品安全的现状。	复习与作业要求： 1. 简述安全食品、常规食品、无公害食品、有机食品的基本概念。 2. 什么叫绿色食品？A级绿色食品和AA级绿色食品有什么区别？	√		√

全概况。				<p>3. 无公害食品、绿色食品、有机食品有何区别？</p> <p>4. 如何对食品加工中的危害因素进行分析？</p> <p>5. 试述国外发生的食品安全事件。</p> <p>6. 谈谈我国食品安全的现状。</p> <p>7. 试述国际上食品安全恶性事件所造成巨大的经济损失和社会影响。</p> <p>考核要点：无公害食品、绿色食品、有机食品的区别，食品加工中的危害因素，我国食品安全的现状。</p>			
<p>第二章环境污染对食品安全的影响</p> <p>第一节概述</p> <p>第二节大气污染</p> <p>第三节水体污染</p> <p>第四节土壤污染</p>	2	了解环境污染与食品安全的关系以及土壤污染对食品安全性的影响，掌握大气污染和水体污染对食品安全性的影响。	重点掌握大气污染物和水体污染物。	<p>复习与作业要求：</p> <p>简述环境污染与食品安全的关系。</p> <p>大气污染和水体污染对食品安全性有哪些影响？</p> <p>试述土壤污染对食品安全性的影响。</p> <p>考核要点：大气污染物，水体污染物</p>	√		√
<p>第三章生物性污染对食品安全性的影响</p> <p>第一节真菌对食品安全性的影响</p> <p>第二节细菌对食品安全性的影响</p> <p>第三节病毒对食品安全性的影响</p> <p>第四节寄生虫对食品安全性的影响</p>	2	通过本章学习，了解生物性污染和食品安全性之间的密切关系。	重点掌握细菌性、病毒性和寄生虫性食源性疾病发生的原因。	<p>复习与作业要求：</p> <p>1.简述真菌对食品安全性的影响。</p> <p>2.为什么说细菌是引起食源性疾病的主要原因。</p> <p>3.病毒、寄生虫分别对食品安全性有哪些影响？</p> <p>考核要点：细菌对食品安全性的影响</p>	√		√
<p>第四章化学污染对食品安全的影响</p> <p>第一节概述</p> <p>第二节农药残留</p> <p>第三节兽药残留</p> <p>第四节重金属与其他微量元素</p> <p>第五节食品添加剂</p> <p>第六节杂环胺</p> <p>第七节二恶英</p> <p>第八节多环芳烃</p> <p>第九节丙烯酰胺</p> <p>第十节氯丙醇</p> <p>第十一节硝酸盐、亚硝酸盐与 N-亚硝基化合物</p>	8	通过本章的学习，掌握化学物质对食品安全性的影响。	重点掌握农药、兽药等物质对食品安全性的影响。	<p>复习与作业要求：</p> <p>1. 什么是农药及农药残留？农药有哪些种类？食品中农药的残留有哪些来源及其危害？控制食品中农药的残留有哪些措施？</p> <p>2. 什么是兽药及兽药残留？兽药有哪些种类？食品中兽药的残留有哪些来源及其危害？控制食品中兽药的残留有哪些措施？</p> <p>3. 简述食品添加剂及其分类、食品添加剂的使用规范。食品添加剂有哪些毒副作用？</p> <p>4. 食品中有哪些对人</p>	√		√

				<p>体有害的化学元素？食品中的化学元素的毒性和毒性机制如何？食品中有毒化学元素的毒性及危害如何？如何防止有毒化学元素对食品的污染？</p> <p>考核要点：农药种类，食品中农药残留来源及危害，控制食品中农药残留的措施。</p>			
<p>第五章动植物中的天然有毒物质</p> <p>第一节概述</p> <p>第二节含天然有毒物质的植物</p> <p>第三节含天然有毒物质的动物</p>	2	<p>了解含天然有毒物质的植物和动物，掌握天然有毒物质的中毒条件、种类以及解毒处理原则。</p>	<p>天然有毒物质的种类，解毒处理原则。</p>	<p>复习与作业要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 天然有毒物质的中毒条件。</li> <li>2. 天然有毒物质的种类。</li> <li>3. 解毒处理原则。</li> <li>4. 含天然有毒物质的植物有哪些？</li> <li>5. 含天然有毒物质的动物有哪些？</li> </ol> <p>考核要点：天然有毒物质的种类，天然有毒物质的中毒条件。</p>	√		√
<p>第六章包装材料与容器的安全性</p> <p>第一节概述</p> <p>第二节纸及其制品</p> <p>第三节塑料制品</p> <p>第四节金属制品</p> <p>第五节玻璃</p> <p>第六节橡胶制品、陶瓷和搪瓷</p> <p>第七节包装材料与容器的发展方向</p>	2	<p>学习各种包装材料对食品安全性的影响，掌握塑料包装材料对食品安全性的影响。</p>	<p>塑料包装材料的安全性。</p>	<p>复习与作业要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 常用塑料及其制品对食品安全性的影响。</li> <li>2. 食品包装用纸的主要安全性问题。</li> </ol> <p>考核要点：塑料包装材料对食品安全性的影响。</p>	√		√
<p>第七章非热力杀菌食品的安全性</p> <p>第一节概述</p> <p>第二节超高压食品的安全性</p> <p>第三节辐照食品的安全性</p>	2	<p>通过本章的学习，掌握超高压食品的安全性和辐照食品的安全性。</p>	<p>辐照食品的安全性。</p>	<p>复习与作业要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 什么是超高压杀菌技术，该技术的杀菌特点和应用领域有哪些？</li> <li>2. 美国FDA对鲜榨果蔬汁的杀菌安全性有哪些规定？</li> <li>3. 超高压加工处理对食品的营养和食品中的微生物有哪些影响？</li> <li>4. 什么是辐照杀菌技术，该技术的杀菌特点和应用领域有哪些？</li> <li>5. 辐照处理对食品营养和食品中的微生物有哪些影响？</li> <li>6. 辐照杀菌食品安全性评价指标有哪些？这些指标确定的依据是什么？</li> </ol> <p>考核要点：超高压加工处理对食品中的微生物的影响，食品辐照加</p>	√		√



				工技术的优点。			
第八章转基因食品的安全性 第一节概述 第二节转基因食品的安全性问题 第三节转基因食品的安全性评价 第四节转基因食品的管理与法规	2	通过本章的学习，掌握转基因食品的安全性。	转基因食品的安全性评价、转基因食品的管理。	复习与作业要求： 1. 你怎样看待食品生物技术对食品安全的影响？ 2. 你对转基因食品安全性是怎样认识的？你认为转基因食品安全吗？ 3. 为什么要对生物技术食品进行安全性评价？ 4. 生物技术食品安全性评价的原则是什么？ 5. 转基因食品的主要存在哪几方面的安全性问题？ 6. 对转基因食品进行安全性评价时应注意哪些问题？ 7. 如何对转基因食品进行管理？ 考核要点：转基因食品存在的安全性问题，转基因食品安全性评价应注意的问题。		√	

### 三、教学方法

教师在课堂上应对食品安全学的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

在主要章节讲授完之后，要布置一定的问题或阅读参考书目、文献等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

### 四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：出勤 20%，课程论文占 20%，课程教学（闭卷考试）占 60%。

### 五、参考教材和阅读书目

指定教材：

钟耀广主编. 食品安全学，2017

参考教材：

1 曾庆祝主编. 食品安全与卫生，中国质检出版社 2012

2 中国保健协会. 食品安全管理师培训教材，军事医学科学出版社，2010

## 六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业必修课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品加工中的危害因素分析有一个总体上的认识、把握。本课程是化学类课程的后续课程。

## 七、其他

### 附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	奶粉三聚氰胺事件	第一章	讲授	2.3 培养学生对本专业行业动态的关注习惯。
2	瘦肉精事件。	第四章	讲授	2.3 激发学习动力

主撰人：钟耀广

审核人：卢瑛 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018年12月 日

# 《食品胶体》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品胶体（Food Colloids）

课程编号：5501006

学分：1.5 学分

学时：总学时 24

学时分配：讲授学时：22      考试：2

课程负责人：陈必文

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品胶体》是为食品相关专业开设的基础理论课程，主要讲授食品相关高分子溶液、乳状液及泡沫、凝胶等分散体系的形成、破坏、复配及其流变性、凝胶性等物理化学性质，并介绍食品胶的分类及常用的功能性食品胶，使学生了解食品中的各种胶体现象，掌握常用食品胶体的性质、复配及应用，为食品加工学等专业课程的学习以及对功能性食品、食品新产品开发等食品及相关学科的研究和食品加工过程中处理胶体体系的能力打下基础。

This course is basic theory for food related professional courses, mainly teaching food related to polymer solution, emulsion, foam, gel dispersion system, the formation, damage, compound and its rheological property, gel and other physical and chemical properties, and introduces the classification of food gel and commonly used in functional food gel, make students understand food of all sorts of phenomenon of colloid, master the colloid properties, distribution and application of commonly used food, for food processing and other professional course learning and the functional food, food, food and other related subjects such as new product development in the process of research and food processing ability to deal with colloid system lays the foundation.

### 2. 课程目标

#### 2.1 专业知识教学目标：

2.1.1 基本掌握食品胶体相关的理论知识及相关实验、测试方法；

2.1.2 能够初步掌握食品胶体的使用、解决食品工艺相关问题，并初步用于食品研究、开发、技术革新。

#### 2.2 专业能力教学目标：

2.2.1 基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力，能够获取、应用相关信息；

2.2.2 具备初步的研究论文撰写、展示和表达能力；

#### 2.3 思政素养教学目标：

2.3.1 培养学生对本专业、行业动态的关注习惯,提高学生对所学专业的认同度，激发学习动力。

2.3.2 陶冶爱国主义情操，端正严谨求实的科学态度，提升其社会责任感，发扬团队协作精神，弘扬创新创业精神。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度					
			2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	2.3.1	2.3.2
<b>第一章 绪论</b> 1.1 胶体的定义及分类 1.2 胶体的基本性质 1.3 胶体的制备与纯化	2	作业：食品胶体读书报告（综述）。 自学：食品胶体的发展状况。	√		√	√	√	√
<b>第二章 高分子溶液</b> 2.1 高分子化合物的溶解、溶胀 2.2 高分子的平均分子量 2.3 高分子溶液的粘度 2.4 高分子电解质溶液 2.5 高分子电解质的渗透压	6	自学：高分子溶液的结构特征及形成	√	√	√			
<b>第三章 乳状液和泡沫</b> 3.1 乳状液的类型理论研究 3.2 乳状液的稳定与破坏 3.3 泡沫的结构、稳定和破坏	2	自学：乳化剂的选择，新的乳化技术，乳化剂在食品工业中的应用	√	√	√			
<b>第四章 凝胶</b> 4.1 凝胶的基本特性 4.2 凝胶的形成 4.3 凝胶的膨胀作用	2	自学：凝胶中的扩散与化学反应，食品增稠剂的胶凝作用	√	√	√			
<b>第五章 食品蛋白质</b> 5.1 蛋白质的功能性质 5.2 蛋白质结构与功能的关系 5.3 影响蛋白质功能性质的因素	2	自学：大豆蛋白等蛋白质的功能性质	√	√	√		√	√
<b>第六章 功能性食品胶</b> 6.1 食品胶的定义，分类及组成 6.2 典型食品胶的性质及应用 6.3 食品胶的功能性质 6.4 食品胶的复配	4	自学：各种常见食品胶的性质及其应用	√	√	√		√	√
<b>第七章 食品流变学</b> 7.1 液态食品的流变特性 7.2 粘度的测定及影响因素 7.3 固态及半固态食品的流变特性 7.4 粘弹体及其模型	4	自学：食品流变学的发展历史，流变学在食品工业中的应用。	√	√	√			
<b>期末考试</b>	2							

### 三、教学方法

1. 本课程采用模块式教学，实行即将整个课程按照上述内容结构划分为七个单元，每个单元再由理论授课、自学、作业等方式构成。

2. 教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上、网下辅导（主要采用学校EOL 综合教学平台、E-MAIL、QQ、辅导、答疑等形式）。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核结合期末考试、平时表现两方面进行学生的综合考核。

1. 平时成绩占总成绩的 40%，由平时态度、考勤（占 20%）与课后作业（占 20%）。

2. 期末考试占总成绩的 60%，采用闭卷笔试方式，考核范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容能较客观反映出学生对本门课程的主要概念和重要知识的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

### 五、参考教材和阅读书目

#### 参考教材：

沈钟等编著，《胶体与表面化学》，化学工业出版社，2013 年二月第四版。

自编，《食品高分子》。

#### 阅读书目：

金日光、华幼卿主编，《高分子物理》，化学工业出版社，2000 年。胡

国华编著，《功能性食品胶》，化学工业出版社，2004 年。

詹晓北等编著，《食品胶的生产、性能与应用》，中国轻工业出版社，年侯

新扑等主编，《药学中的胶体化学》，化学工业出版社，2004 年。

冯绪胜等编著，《胶体化学》，化学工业出版社，年。

屠康等编著，《食品物性学》，东南大学出版社，2006 年第一版。

Dickinson, An introduction to food colloids, New York: Oxford University Press, 1992。

### 六、本课程与其他课程的联系

本课程主要讲授食品胶体的流变性、凝胶性等基本性质、功能性食品胶及复配、应用，为食品专业课程的学习以及对功能性食品、食品新产品开发等食品及相关学科的研究打下基础。

先修课程：有机化学、物理化学。

### 七、其他

为了进一步提高学生主动学习能力和综合分析能力的教学内容，授课先期布置学生做好读书报告任务（综述）。

### 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度	
1	学科名人（傅鹰等）克服困难、锐意进	第一章	讲授	2.3.1	2.3.2

	取的实例，激发学习热情。				
2	科学家打破国外技术垄断，立志科学报国的爱国情怀	第五章	讲授	2.3.1	2.3.2
3	科学实验的严谨求实精神，基本学术道德规范	第六章	讲授	2.3.1	2.3.2

主撰人：陈必文

审核人：卢瑛 焦阳

教学院长：金银哲

日期：2018年12月3日

# 《食品营养与卫生》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品营养与卫生（英文 Food Nutrition and Hygiene）

课程编号：5501019

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：30 实验学时：0 讨论学时：2 上机学时：0 其他学时：0

课程负责人：卢瑛

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品营养与卫生》是工商管理专业的专业选修课程，主要讲授食品营养和食品卫生学的基础理论知识。食品营养部分主要讲授宏量和微量营养素、公共营养、各类食物的营养价值、特殊人群的营养、膳食指南与食谱设计等内容。卫生学部分主要讲授食品污染及其预防、食源性疾病及其预防、各类食品的卫生管理、食品添加剂、食品卫生监督与管理等内容。

通过课程学习，学生可以了解和认识食品营养与人体健康、食品卫生与疾病间的相互关系，能够应用所学知识判断日程膳食结构的合理性、了解各类食品的营养特点，具有初步设计营养食谱；培养学生对食品卫生问题的分析与辨别能力，初步具备卫生监督和安全评价能力。

This course is a professional elective course of Business Administration major, which mainly teaches the basic theoretical knowledge of food nutrition and food hygiene. The food nutrition section mainly teaches macro and micronutrient, public nutrition, nutrition value of all kinds of food, nutrition of special population, dietary guidelines and recipe design, etc. The hygiene section mainly teaches food contamination and its prevention, food-borne diseases and their prevention, various kinds of food hygiene management, food additives, food hygiene supervision and management, etc.

By the end of this course, students can understand the relationship between food nutrition and human health, food hygiene and disease, judge the rationality of dietary structure and understand the nutritional characteristics of various kinds of food with the knowledge they have learned This course will help students to learn how to design nutritional recipes, to train students' ability to analyze and identify food hygiene problems and preliminarily have the ability of health supervision and safety evaluation.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品营养与卫生管理应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，能够应用所学知识指导营养卫生教育，并能在餐饮管理过程中自觉遵守相关法律法规；

2.2 理解并掌握食品营养学和卫生学的基础知识。能够运用营养学知识分析营养性疾病的产生原因和膳食结构的合理性。具备运用营养性知识设计合理的日常饮食习惯，具备分析和解决膳食结构不合理问题的能力；

2.3 具备分析食品营养与安全问题 and 解决问题的能力，能够应用食品营养知识分析食品的营养价值，合理地利用食物资源，改善居民营养状况，预防营养学疾病；

2.4 具备检测与评价食品质量的能力,可以用卫生学基础知识判断和预防食源性疾病,能够辨别产品的卫生状况,预防食品污染和食物中毒;并能正确认识食品安全问题;

2.5 了解食品卫生监督管理和相关法律体系,能够选择合适的方法开展卫生调查,为后续食品良好生产规范、危害分析关键控制点系统等的学习打好基础。

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
绪论:概述现代营养学与食品卫生学的形成、发展及其主要成就;本课程主要研究内容、研究方法和展望。	2	明确营养徐和食品卫生学的基本概念	√				√
第一章:宏量营养素 第一节 蛋白质 明确蛋白质的基本概念、营养学意义、食物来源和膳食参考摄入量;了解膳食蛋白质缺乏症 第二节 碳水化合物和糖尿病 了解碳水化合物的基本概念,明确其营养学意义、食物来源和膳食参考摄入量;了解糖尿病的定义和分类,掌握其营养防治原则 第三节 脂肪与心血管疾病 了解脂类基本概念,明确脂类的营养学意义、食物来源和膳食参考摄入量;了解心血管疾病的定义和分类,掌握心血管疾病的营养防治原则	6	能够利用食物血糖生产指数评价碳水化合物  作业:糖尿病的营养预防原则?		√	√		
第二章 微量营养素 掌握主要矿物质和维生素的食物来源和推荐膳食参考摄入量 第一节 矿物质与骨骼健康 了解矿物质的基本概念,明确钙、镁、磷等的生理作用及其对骨骼健康的影响作用,明确其食物来源和膳食参考摄入量;了解骨质疏松症的定义和症状,掌握其营养防治原则 第二节 维生素 了解微生素的共同特点和分类原则;明确各类维生素的生理功能,缺乏与过量症,掌握其需要量和食物来源。	4	能够根据常见症状分析和判断矿物质和维生素的缺乏,并能提出合理建议  作业:水溶性和脂溶性维生素的区别? 骨质疏松症的预防原则?		√	√		
第三章 能量和肥胖 了解影响人体能量的来源与消耗途径,掌握能量的食物来源和推荐摄入量;了解肥胖的定义和特征,掌握其营养防治原则	2	能够分析、评价食谱中总能量及三种产能营养素的比例 小测验:营养学基础知识		√	√		



第四章特殊人群的营养 第一节 孕妇和乳母 明确孕妇和乳母的生理特点和营养需求，掌握其膳食指南原则 第二节 婴幼儿和青少年 明确不同年龄人群的生理特点和营养需求，了解营养缺乏的危害，熟悉其膳食指南原则	2	能够从营养学角度分析和判断优生优育原则		√	√		
第五章膳食结构与膳食指南 了解膳食结构的类型及特点，明确膳食指南宝塔图的主要内容和意义	2	思考：如何应用“中国居民平衡膳食宝塔”？		√	√		
第六章公共营养与营养配餐 了解营养教育的概念和目的，掌握膳食营养素参考摄入量的概念和意义；了解膳食调查的基本概念和方法；了解和明确营养食谱编制原则、要求和方法	2	实践活动：个人一周膳食调查和问题分析	√	√	√		
第七章 食品污染及其预防 第一节 食品的腐败变质和食品保藏 了解食品腐败的基本概念，明确食物腐败原因及鉴定指标，掌握食品保藏基本方法 第二节 食品的微生物污染及其预防 了解食品污染的基本概念，明确食物微生物污染的种类及其预防措施；掌握食源性疾病和食物中毒的特点和防控原则 第三节 化学性污染及其预防 了解食品化学性污染的分类和特点，明确有害金属污染的途径和预防措施	6	作业：食品腐败变质的原因和卫生学意义？ 细菌性食物中毒的特点及预防措施？	√			√	√
第八章 各类食物的营养价值和卫生管理 第一节 食物营养价值的评价及意义 了解并掌握食物营养价值基本概念和评价方法 第二节 各类食物的营养价值和卫生管理 掌握各类食物的营养价值特点，了解各类食物的卫生问题，明确卫生管理原则	2	作业：什么是INQ指数？如何评价食物的营养价值？  能够评价一种（类）食物的营养价值		√	√		
第九章 食品添加剂和食品包装卫生 明确食品添加剂的作用及卫生问题、常用食品包装材料的卫生问题	2		√				√
第十章食品卫生与安全的监督管理 以近年来的食品安全事件为例，以小组为单位进行案例讨论，了解并明确我国食品卫生与安全监管过程存在的问题和相关法律法规体系	2		√				√

### 三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看录像、电子教案、使用云班课、课程资源上网等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽学生的营养与卫生学知识面。

使用多媒体教学，通过在线课程平台发布相关教学信息、实施自主学习；采用分组讨论案例和团队学习方式，帮助学生理解专业知识。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。课件课后提供给学生。对学生的辅导，主要采用实验指导、当面答疑、E-MAIL、微信和 QQ 答疑、讲座辅导等形式。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 50%，主要包括：课堂讨论和实践活动（20%）、平时测验（20%）及考勤作业等（10%）。
2. 期末考核占比 50%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：营养学基础知识、特殊人群营养、公共营养、膳食指南、食品污染及预防、各类食物的营养价值和卫生管理、食品添加剂等。

### 五、参考教材和阅读书目

#### 参考教材：

李京东主编，《食品营养与卫生》，中国轻工业出版社，2017年。

#### 阅读书目：

范志红主编，《食物营养与配餐》，中国农业大学出版社，2013年。孙

长颢主编，《食品营养与卫生学》，人民卫生出版社，2016年；胡秋

红主编，《食品营养与卫》，北京理工大学出版社，2017年；

中国营养学会主编，《中国居民膳食指南 2016 科普版》，人民卫生出版社，2016年；

刘翠格主编，《营养与健康》，化学工业出版社，2017年；

### 六、本课程与其他课程的联系

本课程是食品加工学、食品质量控制学等课程的前导课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对营养与卫生有一个总体上的认识和把握。

### 七、其他

无。

## 附件、课程思政素材

以下为表格示例（可以单独成页、横排，特指课程目标中的课程思政目标）：

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	古代营养学理论：五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充（《黄帝内经·素问》）	绪论	讲授	√		√		
2	针对我国食品安全薄弱环节，介绍我国的《食品安全行动计划》，让学生了解国家的卫生监督体制和食品安全管理制度	第八章第二节	讲授，小组讨论	√			√	√

主撰人：卢瑛

审核人：欧杰 蓝蔚青

教学院长：金银哲

日期：2018年12月26日

# 《食品质量控制学》教学大纲

课程名称(中文/英文): 食品质量控制学 (Food Quality Control)

课程编号: 5501020

学 分: 1.5

学 时: 总学时 24

学时分配: 讲授学时: 22 其他: 2

课程负责人: 宁喜斌

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

该课程是食品质量与安全专业的核心课程, 按现代食品企业质量与安全管理的的基本要求, 从微观到宏观, 从理论到实践介绍食品加工中的安全控制问题。主要涉及的内容有: 卫生标准操作程序(SSOP), 良好操做规范(GMP), 危害分析与关键控制点(HACCP), ISO 9000, ISO 22000, 5S 管理体系, 全面质量管理等。通过本课程的学习也能增加学生诚信和责任公民意识。

This course is the core course of food quality and safety specialty. According to the basic requirements of quality and safety management in modern food enterprises, the safety control in food processing was introduced from theory to practice. Food safety programs including SSOP(sanitation standard operating procedures), GMP (good manufacturing practices) and HACCP (hazard analysis and critical control point) , ISO900, ISO 22000, 5S Management System , Total Quality Control will be developed for specific cases. It can also increase students' sense of honesty and responsibility as citizens through the study of this course.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品质量控制学应该具备的职业道德, 理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范, 并能在食品安全控制工作中中自觉遵守国家法律法规;

2.2 理解并掌握食品质量安全控制的基础知识。具备运用食品安全体系知识解决食品安全生产的能力;

2.3 具备分析食品生产中危害产生的能力, 并对危害评估的能力;

2.4 具备开发食品安全控制体系的能力, 可以用课程知识解决食品安全预防等能力;

2.5 责任公民意识, 在学习专业相关知识的同时也需要培养其社会责任感, 使学生树立起食品安全责任意识。

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度					
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	
绪论	2		√				√	
第一章卫生标准操作程序 (SSOP)	4			√	√	√		
第二章 良好操作规范 (GMP) 简介	2			√	√	√		
第三章 危害分析与关键控制点 (HACCP)	4			√	√	√		
第四章 ISO 9000	2			√	√	√		
第五章 ISO 22000	2			√	√	√		
第六章 5S 管理体系	2			√	√	√		
第七章 全面质量控制	2			√	√	√		
复习、考试	4							

## 三、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段 (CAI 课件) 方式进行教学, 将整个课程按照上述内容结构划分, 每个章节再由理论授课、实例分析、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有: 文字教材 (包括主教材和学习指导书)、课件 (包括主讲老师对全书的系统讲授, 还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片) 以及网上辅导 (主要采用 E-MAIL 等形式)。

考试主要采用开卷方式, 考试范围应涵盖所有讲授的内容, 考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度, 对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

## 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 20%, 主要包括: 讨论 (10%)、考勤作业等 (10%)。
2. 期末考核占比 80%, 采用闭卷考试, 考核内容主要包括: 食品安全控制体系等。

## 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.5	……	……
1	食品安全体系建设的重要性	绪论	讲授、小组讨论	2.1	2.5	……	……
2	记录的重要性	第 3 章	讲授、小组讨论	2.1	2.5		
3	全员参与	第 4 章	讲授、小组讨论	2.1	2.5		

## 六、参考教材和阅读书目

1. 宁喜斌主编，《食品质量安全管理》，中国质检出版社，2012 年
2. 夏延斌主编，《食品加工中的安全控制（第 2 版）》，中国轻工业出版社，2008 年

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品质量与安全专业的专业核心课程，要求学生具有较强的化学、生物学基础知识。

主撰人：宁喜斌

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018 年 12 月 10 日

# 《食品安全风险评估》教学大纲

课程名称：食品安全风险评估（Food Safety Risk Assessment）

课程编号：5501031

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时 20；讨论学时：2；其他学时：2

课程负责人：梅俊

## 一、课程简介

本课程按照《中华人民共和国食品安全法》要求，主要对食品生产、流通、消费过程中的风险因子进行评估，概述了食品安全风险分析，介绍了食品安全风险评估理论，列举了微生物风险评估和化学物风险评估实例及风险评估具体操作过程。简介了风险管理和风险交流，系统讲述食品风险分析理论框架。

## 二、教学内容

### 2.1 绪论（2 学时）

主要内容：食品与食品安全相关概念，食品安全风险分析的历史与发展，风险分析理论框架、国内外风险评估的一些规定。

教学目标：了解食品与食品安全相关概念，掌握风险分析理论框架。

### 2.2 危害识别（2 学时）

主要内容：流行病学调查研究的特点及内容、动物实验研究的方法和手段、体外实验研究的方法和手段、化学物结构与活性的关系、

教学目标：掌握危害识别的主要内容，了解危害因子识别的主要方法。

### 2.3 危害特征描述（4 学时）

主要内容：剂量-反应关系，剂量比例，有阈值法，无阈值法，遗传毒性和非遗传毒性致癌物。

教学目标：掌握剂量-反应关系的评估方法，了解“起因-作用”关系是否存在的依据。

### 2.4 暴露评估（2 学时）

主要内容：暴露评估的基本概念和方法，暴露评估的数据来源，食品及水中化学物浓度数据，食品中有害微生物浓度数据，食物消费数据，膳食暴露水平的建模估计，暴露评估实例。

教学目标：掌握暴露评估的方法和数据来源，能够根据暴露数据建立膳食暴露水平的模型。

### 2.5 风险特征描述（4 学时）

主要内容：风险与危害，化学危害物特征风险描述，微生物危害因素风险特征描述一般原则，不确定因素分析，风险特征描述的主要内容和方法，

教学目标：掌握风险特征描述的主要内容和方法，了解风险与危害的差异。

### 2.6 微生物风险评估实例（4 学时）

主要内容：以贝类副溶血性弧菌为研究对象，说明微生物危害的风险评估的基本过程。

学习要求：掌握微生物风险评估的流程。

### 2.7 化学物风险评估实例（2 学时）

主要内容：以水产品中甲醛为研究对象，说明化学物的风险评估的基本过程。

教学目标：掌握化学物风险评估的流程

## 2.8 风险管理（2学时）

主要内容：风险评价、风险管理选择评估，执行管理决定、监控和审查，我国食品安全管理体系中存在的问题，风险管理实例。

教学目标：掌握风险评价方法，了解我国食品安全管理体系中存在的问。

## 2.9 风险交流（2学时）

主要内容：影响风险交流的因素与指导原则，有效风险交流的障碍，有效风险交流的策略，风险交流实例。

教学目标：掌握有效风险交流的策略。

### 三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品体系学的基本概念、研究内容进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过实例和讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

安排一次讨论课，要求学生分小组对本课程中感兴趣的问题进行总结，当堂宣讲自己的观点，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

安排一次读书报告，由教师命题，学生自己查找资料，撰写报告。

### 四、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为九个单元，每个单元再由理论授课、自学、讨论等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）。

考试主要采用分组口头报告方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时课堂讨论、读书报告出勤占 50%分组口头报告考试占 10%。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	食品安全国家战略	第一章 绪论	讲授	2.1 了解我国食品安全战略，培养爱国主义情操
2	严谨求实精神，基本学术道德规范	第二章 危害识别	讲授	2.4 端正严谨求实的科学态度。
3	学科名人排除阻力、坚持创新的进取精神（朱元鼎、侯朝海等）	第四章 暴露评估	讲授、课堂演讲	2.4 端正严谨求实的科学态度，训练逻辑思维与辩证思维，培



				养人文关怀。
4	食品体系的政策与食品安全	第八章 风险管理	通过观看《发现中国之建设让市民满意的食安城市》纪录片。	2.4 宣传食品安全监察执法人员的生活日常，了解中国食品安全政策。为政府机构在建设食品安全卫生城市过程中的努力而点赞。

## 六、参考教材和阅读书目

1. 《食品安全风险评估》，宁喜斌，化学工业出版社，2017
2. 《食品加工过程安全性评价及风险评估》，孙秀兰，李耘，李晓薇，化学工业出版社，2017

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

危险性评估在食品安全领域中应用的主要方面是制定食品安全标准(包括生产规范和指南)。无论是食品法典(CAC)标准或是国家标准的制定都必须基于危险性评估的结果。其次，危险性评估的应用还涉及进出口食品的监督检验，按照食品中危害的类别全面地分配各项食品安全管理工作的资源，评价食品安全政策、法规和标准出台后的效果等方面。另外，危害分析与关键控制点(HACCP)实施过程中体现着危险性分析的基本思路，可以称为危险性分析理论方法在现实卫生管理中的具体应用。因此，可以认为危险性评估的应用涉及食品安全的各方面，无论是科学研究，还是监督管理。

## 八、说明：

1. 课堂讨论的规则：
  - 为了提高发言效率，发言者事先应制作 PPT；
  - 每组发言限制在 25 分钟之内，超过 25 分钟，终止发言；
  - 提问时间控制在 5 分钟内，提问内容应该与发言主题相关。

主撰人：梅俊

审核人：焦阳 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018 年 9 月 6 日

# 《食品掺伪检验》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品掺伪检验（Inspection of Food Adulteration）

课程编号：5501032

学 分：总学时 16

学时分配：讲授学时 14 实验学时 0 讨论学时 2

课程负责人：钟耀广

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品掺伪检验》是食品质量与安全专业的选修课程，其任务是对与人民群众密切相关的、且较容易出现掺伪问题的粮、油、肉、奶、茶、酒、调味品等分析方法进行全面的介绍，反映了食品分析技术在掺伪食品检验方面的基本方法和技术进展。

通过本课程的学习，使学生掌握食品掺伪检验的理论与方法，为今后从事食品安全相关工作奠定基础。

This course is an optional course for food quality and safety specialty. Its task is to comprehensively introduce the analytical methods of grain, oil, meat, milk, tea, wine and condiments, which are closely related to the daily life of people and are prone to adulteration problems. It reflects the basic methods and technological progress of food analysis technology in the detection of adulterated food.

Through the study of this course, students can master the theory and method of food adulteration detection, and lay a foundation for future work related to food safety.

### 2. 课程目标

2.1 通过系统课堂理论学习，使学生掌握食品掺伪检验的理论与方法。

2.2 通过掌握食品掺伪检验知识，具备分析相关问题及解决问题的能力。

2.3 通过案例型教学，着重培养学生的尊重客观数据真实性意识，进而提升其食品质量安全社会责任感和专业精神。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
第一章绪论	2	概要介绍本课程的性质、地位、任务及课程教学的基本要求，并阐述食品掺伪的方式及食品安全问题的基本防范措施。	√		√
第二章乳与乳制品掺伪检验 第一节概述 第二节乳的概念及组成 第三节乳与乳制品掺伪检验	4	概要介绍乳与乳制品行业动态和面临的掺伪相关问题。	√	√	

第三章肉类及其制品掺伪检验 第一节概述 第二节肉类及其制品的掺伪检验技术与评价	2	概述肉类及其制品行业动态和面临的掺伪相关问题。	√		√
第四章粮食制品的掺伪检验 第一节概述 第二节粮食的概念与范畴 第三节粮食制品的质量评价与掺伪方式 第四节粮食制品的掺伪技术及评价	2	简述粮食制品行业动态和面临的掺伪相关问题	√	√	√
第五章酒类掺伪检验 第一节白酒掺伪检验 第二节白酒的成分及掺伪 第三节白酒掺伪检验技术 第四节啤酒掺伪检测 第五节葡萄酒掺伪检测	2	概述酒类行业动态和面临的掺伪相关问题。	√	√	√
第六章调味品的掺伪检验 第一节概述 第二节调味品的质量评价及掺伪方式 第三节调味品的掺伪检验技术及评价	2	概要介绍调味品行业动态和面临的掺伪相关问题。		√	√
讨论	2			√	√

### 三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、专题讨论互动、考查”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、电子教案、使用 PPT 课件等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的知识面和知识结构。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。对学生的辅导，主要采用当面答疑、E-MAIL 等形式。

### 四、考核与评价方式及标准

以下为参考：

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

平时成绩占比 100%，主要包括：考勤（30%）、讨论（30%）、其他（40%）。

### 五、参考教材和阅读书目

参考教材：

陈敏 主编. 食品掺伪检验技术. 化学工业出版社, 2015

阅读书目：

（美）Ronald H. Schmidt, Gary E. Rodrick 主编，石阶平，夏向东等译，《食品安全手册》，中国农业大学出版社，2006。

### 六、本课程与其他课程的联系

食品理化检验是该课程的前导课。

## 七、其他

### 附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	奶粉三聚氰胺事件	第一章	讲授	2.3 培养学生对本专业行业动态的关注习惯。
2	瘦肉精事件。	第四章	讲授	2.3 激发学习动力

主撰人：钟耀广、许长华

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018年12月15日

# 食品掺伪检验实验教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品掺伪检验实验		
		英文	Experiment of Food Adulteration		
	课程号	5501033	课程性质	专业选修	
	学分	1	实验/上机学时	21	
	开课学期	7	先修课程		
	面向专业	食品质量与安全			
课程目标	<p>目标 1: 了解化学法和生物法检测掺伪物质的基本原理, 了解掺伪的危害意义。</p> <p>目标 2: 掌握实验现象的观察方法和数据的处理方法, 为今后从事科研和食品生产实践、食品安全生产控制, 食品卫生管理的任务打下坚实基础。</p>				
考核方式	采用撰写实验报告和现场考核相结合的方法, 对学生的学习情况和实验成绩作全面的评价。本课程采用预习、动手操作、实验报告相结合综合评定学生成绩。				
评分标准	预习 10%, 出勤 10%, 实验报告 40%, 实际操作 40%。实验成绩分: 优、良、中、及格、不及格五级。				
实验指导书	食品掺伪检验实验指导书			自编 <input checked="" type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/>	
				自编 <input type="checkbox"/> 统编 <input type="checkbox"/> [ ]	

## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度		
								目标1	目标2	目标3
550103301	牛乳中掺抗生素的检验 (生物发酵时间)	4	综合	必选	2	掌握牛乳中掺抗生素的生物检测方法,了解对抗生素对乳酸菌发酵产酸的影响。	1 牛奶酸碱滴定 2 乳酸菌发酵 3 酸度滴定 4. 结果分析	√	√	
550103302	牛乳中青霉素含量的快速检验	2	验证	必选	2	了解青霉素快速检测原理及掌握操作步骤	1. 加样 2. 加入试剂 3. 显色反应 4. 结果分析	√	√	
550103303	掺盐酱油的检验	2	验证	必选	2	检测酱油中掺入食盐的含量	1. 样品稀释 2. 滴定 3. 结果分析	√	√	
550103304	掺入酱色的检验	3	验证	必选	2	掺入酱色的定性检验	1. 样品稀释 2. 加入试剂 3. 显色反应 4. 结果分析	√	√	
550103305	广式腊肠中掺淀粉的检验(淀粉酶水解法)	4	验证	必选	4	广式腊肠中掺淀粉含量检测	1. 样品处理 2. 样品测定液制备 3. 滴定 4. 样品测定液的预测 5. 样品测定液的测定 6. 结果分析	√	√	
550103306	酒类中甲醇含量的测定	3	验证	必选	2	白酒中掺甲醇含量测定	1. 样品处理 2. 样品测定 3. 标准曲线的绘制 4. 结果分析	√	√	
550103307	食品掺伪快速检测方法	3	验证	必选	2	掌握目前快速检验方法的原理和操作	1. 有机磷农药快速检验 2. 亚硝酸盐快速检测 3. 瘦肉精快速检	√	√	

							验			
<p>注：实验项目编号：课程代码+顺序号</p> <p>实验类型：演示、验证、设计、综合</p> <p>实验要求：必修、选修</p>										

### 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标1	目标2	……	……
1	食品掺伪的危害	牛乳中掺抗生 素的检验 (生物发酵 时间)	小组讨论数据	√	√		
2	食品掺伪的法 制案件	酒类中甲醇 含量的测定	观看视频	√	√		

主撰人：李晓晖

审核人：欧杰 宁喜斌

教学院长：金银哲

2019年1月3日

# 《食品分析》教学大纲（理论课）

课程名称： 食品分析（Food Analysis）

课程编号： 5501034

学 分： 2 学分

学 时： 总学时 32 讲授学时 30 讨论学时 2

课程负责人： 曲映红

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品分析》是食品科学与工程专业的必修课，主要讲授食品中各种成分的检测方法及有关理论。通过本课程的学习，使学生掌握对食品基本营养成分、食品添加剂、食品中有害物质等理化分析的原理与方法，并了解几类食品的卫生检验，使学生能独立进行分析操作，并获得准确的分析结果。培养学生掌握食品分析与检验中重量法、容量法等化学分析方法的原理和基本实验操作技能；使学生了解和掌握荧光光谱法、比色法、原子吸收光谱法、气相色谱法、液相色谱法等仪器分析方法在食品分析与检验中具体运用。学习食品分析与检验中样品的前处理方法。了解几类食品卫生指标的分析检验。

Food Analysis is a compulsory course for the major of food science and engineering. It mainly teaches the detection methods and related theories of various ingredients in food. In this course, students will learn and master the basic principles and methods of physical and chemical analysis about food nutrition, food additives and other harmful substances. Students will also learn basic categories of food hygiene inspection, after this course, students will operate the analytical experiment independently and obtain accurate results of the analysis. Students will master the principles of chemical analytical methods in food analysis and testing gravimeters, volumetric method, etc., and basic experimental skills; the course knowledge and skills will enable students to understand and master fluorescence spectrometry, colorimeter, atomic absorption spectrometry, gas chromatography, liquid chromatography and other instrumental analysis methods in food analysis and testing in the specific application. Enable the students to obtain food analysis and test sample pre-treatment methods, grasp several types of analysis and inspection of food hygiene indicators.

### 2. 课程目标

- 2.1 具有良好的思想品德和高度 的社会责任感，理解诚实公正、诚信守 则的职业操守和规范，自觉树立正确的 世界观、人生观和价值观，具备良好的 科学、文化素养。
- 2.2 系统地掌握食品分析的基础理论和 基本技能知识；具有发现、提出、分析 和解决问题的能力，初步具备综合判断、 解决复杂食品分析问题的能力
- 2.3 掌握必要的信息技术，能够获取和 应用食品分析方法和检测仪器的最新相 关信息；具有应用计算机进行数据处理， 获取信息和分析的能力；了解与本课程 相关的职业和行业的政策、法律和法规
- 2.4 提高食品安全意识、环保意识和可 持续发展理念；具有促进人类社会和谐 与可持续发展



展的意识

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
第一章 绪论和基本知识	1		√			
第二章 食品样品的采集和预处理		作业：用思维导图总结食品样品的预处理方法				
第一节 样品采集	2		√	√		
第二节 样品预处理						
第三章 食品分析方法的评价指标	1		√	√		
第四章 食品的物理特性分析		作业：用思维导图总结食品的物理特性分析				
第一节 概述	4		√	√	√	
第二节 食品的物理特性分析						
第五章 水分和水分活度的测定		作业：部分食品中水分的测定方法的选择，影响水分和测定的因素。				
第一节 概述	2		√	√		
第二节 水分的测定方法、						
第三节 水分活度的测定						
第六章 碳水化合物的测定		作业：直接测定法测定还原糖含量的原理和注意事项。				
第一节 概述	2		√	√		
第二节 可溶性糖类的测定						
第三节 淀粉的测定						
第四节 纤维素的测定						
第五节 果胶物质的测定						
第七章 脂类的测定		作业：索氏抽提法脂肪含量的原理。				
第一节 概述	2		√	√		
第二节 总脂的测定方法						
第三节 酰基甘油的磷脂组成检测						
第四节 油脂中的脂肪酸组成及其分布分析						
第五节 食用油脂理化特性的测定						
第六节 脂类风险因子检测						
第八章 蛋白质和氨基酸的测定		作业：凯氏定氮法测定蛋白质含量的原理。				
第一节 概述	2		√	√		
第二节 蛋白质的定量测定						
第三节 氨基酸的定量测定						
第九章 灰分及矿物质的测定		作业：测定灰分时为什么要炭化？加速灰化的方法有哪些？				
第一节 灰分的测定	2		√	√	√	√
第二节 矿物质的测定						
第十章 酸度的测定		作业：总酸度、有效酸度、挥发酸的概念和测定方法。				
第一节 概述	2		√	√		
第二节 酸度的测定						
第三节 食品中有机酸的分离与测定						
第十一章 维生素的测定		作业：用思维导图总结维生素的测定方法。				
第一节 概述	2		√	√		√
第二节 脂溶性维生素的测定						
第三节 水溶性维生素的测定						
第十二章 食品添加剂的测定		作业：亚硝酸盐的危害和测定方法。				
第一节 概述	4		√	√	√	√
第二节 甜味剂的测定						

第三节 防腐剂的测定 第四节 护色剂的测定 第五节 漂白剂的测定 第六节 着色剂的测定 第七节 抗氧化剂的测定						
第十三章 食品中有害物质的测定 第一节 概述 第二节 食品中药物残留及其检测 第三节 食品中生物毒素及其检测	4	作业：综述食品加工中产生的有害物质。	√	√	√	√
讨论课：设计食品中成分检测的实验	2	学生分组，按照老师的要求设计一种食品中多个成分检测的实验，并进行点评。	√	√		

### 三、教学方法

教师在课堂上应对食品分析所涉及的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例进行分析、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。葛

平时作业量应不少于 4 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读查阅相关文献资料、撰写综述等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

### 四、考核与评价方式及标准

课程总成绩是通过综合期末考试、理论课程作业和课堂讨论等三方面的考核成绩而评定。考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对这门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤各占 10%、闭卷考试占 70%。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
1	屠呦呦获得诺贝尔奖	第二章第二节	讲授				

2	科学实验的严谨求实精神， 基本学术道德规范	第三章		2.1	2.2		
3	日本水俣病事件	第九章第二节	小组讨论	2.1		2.3	2.4
4	亚硝酸盐的危害	第十二章第四节	讲授	2.1	2.2	2.3	2.4

## 六、参考教材和阅读书目

参考教材：

王永华，戚穗坚编著：《食品分析》，中国轻工业出版社 20174 年版。阅

读书目：

1. S.Suzanne Nielsen 著，杨严俊等译：《食品分析》，中国轻工业出版社 2002 年版。
2. 周光理编著：《食品分析与检验技术》，化学工业出版社 2006 年版。
3. 刘长虹编著，《食品分析及实验》，化学工业出版社，2006 年。
4. 谢音，屈小英编著：《食品分析—实用分析测试技术丛书》，科技文献出版社 2006 年版。
5. 穆华荣，于淑萍编著：《食品分析》，化学工业出版社 2004 年版。
6. 陈家华等编著：《现代食品分析新技术》，化学工业出版社 2004 年版。
7. 戴军主编：《食品仪器分析技术—现代食品工业技术丛书》，化学工业出版社 2006 年版。
8. 食品分析相关国家标准

## 七、本课程与其它课程的联系

本课程是食品科学与工程专业的专业必修课。学生在学习本课程前应先学习《无机化学》、《有机化学》、《生物化学》、《食品化学》等课程。

主撰人：曲映红

审核人：卢璞 曲映红

教学院长：金银哲

2018 年 12 月 15 日

# 《食品工程原理》教学大纲

课程名称：食品工程原理（Principles of Food Engineering）课程编号：5501036

学分：2.5 学分

学时：总学时 40 学时分配：讲授学时 40

课程负责人：丁勇

## 一、课程简介

### 1、课程概况

本课程为食品类专业的专业基础课，以掌握食品加工过程中常用单元操作及典型设备的基本原理和设计计算，树立工程观念为主要目的。其主要内容有：流体流动及输送、传热、非均相物系的分离、浸出、蒸发、干燥等。通过课程的学习可以使学生了解自然科学在工程技术上的应用和拓展，掌握规模化生产所需要的基本工业技术，了解这些技术的发展趋势和应用技巧。

Principles of Food Engineering is a basic course for food majors, in order to grasp the basic principle and design calculation of common unit operations and typical equipments in the process of food processing, and establish the main purpose of the engineering concept. The main contents are the flow of fluid, heat transfer, and separation of the non - homogeneous material, extraction, evaporation, drying, etc. With the study in this course, students can understand the application and development of natural science in engineering fields, and grasp the basic industrial techniques needed by large-scale production, comprehend the development trend and application of these techniques.

### 2、课程目标

2.1 基本掌握流体输送过程中阻力的计算，液体输送机械和气体输送的选用。

2.2 基本掌握传热的基本原理，掌握传热的强化或弱化的基本方法；间壁式换热器的类型和选用方法。

2.3 基本掌握非均相物系的分离方法，重力沉降与离心沉降的原理；降尘室（沉降槽）的原理；旋风（液）分离器的原理；离心机的种类与特点；恒压过滤的原理与设备。

2.4 基本掌握精馏和吸收的原理与方法；常用的设备与简单计算。

2.5 掌握蒸发操作的适用范围，单效蒸发计算；蒸发设备的种类与特点及选用原则；了解多效蒸发的原理。

2.6 掌握物料的干燥原理；湿空气的性质；物料表面干燥与内部水分扩散的机理；常用的干燥设备及其特点，加强自然辩证法认识。

## 二、 教学内容

教学主要内容	学	备注	对课程目标的支撑度
--------	---	----	-----------

	时		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
<b>绪论</b>	<b>1</b>		√					
<b>第一章流体力学基础</b> 1 基础知识与概念 2 牛顿流体及粘度 3 流体流动能量平衡 4 管中流动 5 管路计算与流量测量 6 流体输送设备 7 气体输送原理与设备	<b>9</b>	<b>作业：题目、论文布置</b>	√					
<b>第二章传热</b> 1 传热的基本概述 2 热传导 3 对流传热 4 辐射传热 5 稳定传热过程计算 6 换热器	<b>8</b>			√				
<b>第三章颗粒与流体之间的相对运动</b> 1 流体绕过颗粒及颗粒床层的流动 2 颗粒在流体中的流动 3 非均相混合物的分离 4 固体流态化	<b>4</b>				√			
<b>第四章吸收与精馏</b> 1 吸收 2 精馏	<b>6</b>					√		
<b>第五章溶液浓缩</b> 1 蒸发设备 2 单效蒸发 3 多效蒸发	<b>6</b>						√	
<b>第六章食品干燥</b> 1 湿空气的热力学性质 2 湿空气的焓湿图及使用方法 3 湿物料的基本性质 4 湿物料常压热风干燥过程 5 对流干燥理论 6 干燥设备	<b>6</b>							√

### 三、教学方法

《食品工程原理》是食品科学与工程专业的专业基础课程。在培养学生综合素质的过程中有其特殊的地位和作用。通过学习，要求掌握研究单元操作的基本原理、典型设备的构造及工艺尺寸的计算（或选型）。培养分析和解决有关单元操作各种问题的能力，以便在食品生产、科研与设计过程中强化生产过程，提高产品质量，提高设备生产能力及效率，降低设备投资及产品成本，节约能耗，防止污染及加速新技术开发等。初步掌握食品过程开发、设计与操作的有关方法。

本课程教学所采用的教学方法以启发式为主，配以课堂讨论方式。课程以讲授为主，辅助以电子教案和多媒体以及 CAI 课件。对于课程中不属于基本原理、基本方法和基本概念范畴的内容，鼓励学生自学并在课堂模拟教学及讨论。在教学方法和手段上采用现代教育技术，理论与实践相结合，促进学生掌握相关的教学内容。

### 四、考核与评价方式及标准

**课程考试**以闭卷考试形式。课程考试的题型有：填充题、是非题、判断题、简答题和计算题等。

总评成绩：平时作业（25%）、课堂表现（25%）、期末课程考试（50%）。

## 五、参考教材和阅读书目

- (1) 《化工原理（少学时）》，陈敏恒主编，华东理工大学出版社，2013年8月，第2版
- (2) 《食品工程原理》，冯焜主编，中国轻工出版社，2015年1月，第2版
- (3) 《食品工程导论》，[美]R.Paul Singh Dennis R.Heldman 著，徐学勤译，中国轻工业出版社.2006年8月，第1版

## 六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先行课程《高等数学》、《大学物理》、《物理化学》等是本课程的基础理论。后续课程可有《食品工艺学》、《食品冷藏工艺学》、《包装工艺学》、《食品机械》、《食品杀菌工艺学》、《食品工厂设计》等，后续课程的重点在食品生产过程的技术或工艺，本课程的重点在于工作原理和设计选型。

### 附录课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	人类对自然的认识和改造	第 1 章	讲授	2.1、2.2 理性思辨。
2	现实与感知，格物致知	第 2 章	讲授	2.1、2.2、2.3 感受自然哲学的思辨魅力

主撰人：丁勇 周颖越

审核人：宁喜斌 焦阳

教学院长：金银哲

日期：2019年12月5日



# 《食品工程原理实验》实验教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品工程原理实验	
		英文	Principal of Food Engineer Experiment	
	课程号	5501037	课程性质	专业必修
	学分	0.5	实验/上机学时	16
	开课学期	4	先修课程	食品工程原理
	面向专业	食品安全		
课程目标	<p>目标 1: 陶冶爱国主义情操, 提升社会责任感, 发扬团队协作精神, 弘扬创新创业精神;</p> <p>目标 2: 本着实事求是的原则, 学习诚实公正、诚信守则、严谨求实的操守和规范并自觉遵守; 养成严肃、严密、严格的科学态度和良好的实验素养;</p> <p>目标 3: 理解并初步掌握处理工程问题的实验研究方法, 培养工程实践能力、过程开发能力、独立工作能力及团队协作能力;</p> <p>目标 4: 初步掌握食品工程各种典型单元操作的工程知识和计算方法, 初步具备研究和处理工程过程问题的能力; 熟悉并掌握食品工程典型单元设备的操作;</p> <p>目标 5: 熟悉化工数据的基本测试, 了解测试仪表及单元操作设备的选型及应用;</p> <p>目标 6: 初步掌握工程实验规划和流程设计的方法, 初步了解工程测试点和控制点的配置。</p> <p>目标 7: 严肃记录原始数据, 熟悉并掌握实验数据的处理方法, 据此分析解释实验现象, 并根据实验结果总结特点或规律, 为将来的科研工作奠定基础。</p>			
考核方式	<p>采用期末考试与平时实验考查和撰写实验报告相结合的方法, 对学生的实验成绩作全面的评价。本课程采用预习、动手操作、实验报告、期末考试等综合评定学生成绩。实验成绩采用五级制: 优秀, 良好, 中等, 及格和不及格。</p>			
评分标准	<p>平时成绩占 100% (出勤及表现 60%、实验报告 40%)。</p>			
实验指导书	编者, 教材名称, 版别, 版次		自编 [ ] 统编 [ ]	
	食品工程原理实验讲义 (自编)		自编 [ <input checked="" type="checkbox"/> ] 统编 [ ]	

## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度							
								目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7	
550103701	流体流动阻力实验	3	验证	必修	<10	1. 了解流体流经管道或管件时阻力的测定方法； 2. 了解阻力系数的计算方法。	1. 实验准备及实验原理讲解； 2. 系统排气及倒U形管压差计的操作； 3. 测定沿程阻力，并确定 $\lambda$ 与 $Re$ 的关系。 4. 测定局部阻力，并确定 $\xi$ 与 $Re$ 的关系。		√	√	√	√			√
550103702	孔板流量计流量系数测定	3	验证	必修	<10	1. 熟悉节流式流量计的构造，性能及装置方式； 2. 了解孔板流量计的流量系数的计算方法。	1. 实验准备及实验原理讲解； 2. 系统排气及倒U形管压差计的操作； 3. 测定孔板流量计的流量系数，并确定其与 $Re$ 的关系。		√	√	√	√			√
550103703	离心泵特性曲线测定	3	验证	必修	<10	1. 了解离心泵的构造和工作原理及操作要点； 2. 了解单级离心泵在一定转速时的特性曲线的测定方法。	1. 实验准备及实验原理讲解； 2. 测定并绘制离心泵在一定转速时的特性曲线。		√	√	√	√			√
550103704	常压干燥实验	3	验证	必修	<10	1. 熟悉常压式干燥器的构造与操作； 2. 了解物料在恒定干燥条件下的干燥速率曲线（恒速与降速阶段）。	1. 实验准备及实验原理讲解； 2. 测定并绘制特定干燥条件下的干燥速率曲线。	√	√	√	√	√			√

550992512	食品工程原理仿真实验	4	模拟	必修	<10	1. 了解食品工程原理仿真实验。	1. 仿真实验软件安装； 2. 仿真实验软件的使用。	√	√	√	√	√	√	√
<p>注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即180210501</p> <p>实验类型：演示、验证、设计、综合</p> <p>实验要求：必修、选修</p>														

### 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标1	目标2	……	……
1	严谨求实的精神，实事求是的态度	所有项目	课堂讲授、实验操作		√		
2	科学家打破国外技术垄断，立志科学报国的爱国情怀	常压干燥实验、食品工程原理仿真实验	课堂讲授	√			

主撰人：陈必文

审核人：焦阳 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018年12月3日

# 《食品理化检测技术》教学大纲（理论课）

课程名称：食品理化检测技术（Food Quality Inspection）

课程编号：5501039

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 30 讨论学时 2

课程负责人：曲映红

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品理化检测技术》是食品质量与安全专业的必修课，主要讲授食品中各种成分的检测方法及有关理论。通过本课程的学习，使学生掌握对食品基本营养成分、食品添加剂、食品中有害物质等理化分析的原理与方法，并了解几类食品的卫生检验，使学生能独立进行分析操作，并获得准确的分析结果。培养学生掌握食品分析与检验中重量法、容量法等化学分析方法的原理和基本实验操作技能；使学生了解和掌握荧光光谱法、比色法、原子吸收光谱法、气相色谱法、液相色谱法等仪器分析方法在食品分析与检验中具体运用。学习食品分析与检验中样品的前处理方法。了解几类食品卫生指标的分析检验。

Food Analysis is a compulsory course for the major of food quality and safety. It mainly teaches the detection methods and related theories of various ingredients in food. In this course, students will learn and master the basic principles and methods of physical and chemical analysis about food nutrition, food additives and other harmful substances. Students will also learn basic categories of food hygiene inspection, after this course, students will operate the analytical experiment independently and obtain accurate results of the analysis. Students will master the principles of chemical analytical methods in food analysis and testing gravimeters, volumetric method, etc., and basic experimental skills; the course knowledge and skills will enable students to understand and master fluorescence spectrometry, colorimeter, atomic absorption spectrometry, gas chromatography, liquid chromatography and other instrumental analysis methods in food analysis and testing in the specific application. Enable the students to obtain food analysis and test sample pre-treatment methods, grasp several types of analysis and inspection of food hygiene indicators.

### 2. 课程目标

- 2.1 具有良好的思想品德和高度的社会责任感，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，自觉树立正确的世界观、人生观和价值观，具备良好的科学、文化素养。
- 2.2 系统地掌握食品理化检测技术的基础理论和基本技能知识；具有发现、提出、分析和解决问题的能力，初步具备综合判断、解决复杂食品分析问题的能力
- 2.3 掌握必要的信息技术，能够获取和应用食品理化检测方法和检测仪器的最新相关信息；具有应用计算机进行数据处理，获取信息和分析的能力；了解与本课程相关的职业和行业的政策、法律和法规
- 2.4 提高食品安全意识、环保意识和可持续发展理念；具有促进人类社会和谐与可持续发展

展的意识

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
第一章 绪论和基本知识	1		√			
第二章 食品样品的采集和预处理		作业：用思维导图总结食品样品的预处理方法				
第一节 样品采集	2		√	√		
第二节 样品预处理						
第三章 食品分析方法的评价指标	1		√	√		
第四章 食品的物理特性分析		作业：用思维导图总结食品的物理特性分析				
第一节 概述	4		√	√	√	
第二节 食品的物理特性分析						
第五章 水分和水分活度的测定		作业：部分食品中水分的测定方法的选择，影响水分和测定的因素。				
第一节 概述	2		√	√		
第二节 水分的测定方法、						
第三节 水分活度的测定						
第六章 碳水化合物的测定		作业：直接测定法测定还原糖含量的原理和注意事项。				
第一节 概述	2		√	√		
第二节 可溶性糖类的测定						
第三节 淀粉的测定						
第四节 纤维素的测定						
第五节 果胶物质的测定						
第七章 脂类的测定		作业：索氏抽提法脂肪含量的原理。				
第一节 概述	2		√	√		
第二节 总脂的测定方法						
第三节 酰基甘油的磷脂组成检测						
第四节 油脂中的脂肪酸组成及其分布分析						
第五节 食用油脂理化特性的测定						
第六节 脂类风险因子检测						
第八章 蛋白质和氨基酸的测定		作业：凯氏定氮法测定蛋白质含量的原理。				
第一节 概述	2		√	√		
第二节 蛋白质的定量测定						
第三节 氨基酸的定量测定						
第九章 灰分及矿物质的测定		作业：测定灰分时为什么要炭化？加速灰化的方法有哪些？				
第一节 灰分的测定	2		√	√	√	√
第二节 矿物质的测定						
第十章 酸度的测定		作业：总酸度、有效酸度、挥发酸的概念和测定方法。				
第一节 概述	2		√	√		
第二节 酸度的测定						
第三节 食品中有机酸的分离与测定						
第十一章 维生素的测定		作业：用思维导图总结维生素的测定方法。				
第一节 概述	2		√	√		√
第二节 脂溶性维生素的测定						
第三节 水溶性维生素的测定						
第十二章 食品添加剂的测定		作业：亚硝酸盐的危害和测定方法。				
第一节 概述	4		√	√	√	√
第二节 甜味剂的测定						

第三节 防腐剂的测定 第四节 护色剂的测定 第五节 漂白剂的测定 第六节 着色剂的测定 第七节 抗氧化剂的测定						
第十三章 食品中有害物质的测定 第一节 概述 第二节 食品中药物残留及其检测 第三节 食品中生物毒素及其检测	4	作业：综述食品加工中产生的有害物质。	√	√	√	√
讨论课：设计食品中成分检测的实验	2	学生分组，按照老师的要求设计一种食品中多个成分检测的实验，并进行点评。	√	√		

### 三、教学方法

教师在课堂上应对食品理化检测技术所涉及的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例进行分析、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

平时作业量应不少于 4 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读查阅相关文献资料、撰写综述等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

### 四、考核与评价方式及标准

课程总成绩是通过综合期末考试、理论课程作业和课堂讨论等三方面的考核成绩而评定。考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤各占 10%、闭卷考试占 70%。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
1	屠呦呦获得诺贝尔奖	第二章第二节	讲授				

2	科学实验的严谨求实精神， 基本学术道德规范	第三章	讲授	2.1	2.2		
3	日本水俣病事件	第九章第二节	小组讨论	2.1		2.3	2.4
4	亚硝酸盐的危害	第十二章第四节	小组讨论	2.1	2.2	2.3	2.4

## 六、参考教材和阅读书目

参考教材：

王永华，戚穗坚编著：《食品分析》，中国轻工业出版社 20174 年版。

阅读书目：

1. S.Suzanne Nielsen 著，杨严俊等译：《食品分析》，中国轻工业出版社 2002 年版。
2. 周光理编著：《食品分析与检验技术》，化学工业出版社 2006 年版。
3. 刘长虹编著，《食品分析及实验》，化学工业出版社，2006 年。
4. 谢音，屈小英编著：《食品分析—实用分析测试技术丛书》，科技文献出版社 2006 年版。
5. 穆华荣，于淑萍编著：《食品分析》，化学工业出版社 2004 年版。
6. 陈家华等编著：《现代食品分析新技术》，化学工业出版社 2004 年版。
7. 戴军主编：《食品仪器分析技术—现代食品工业技术丛书》，化学工业出版社 2006 年版。
8. 食品分析相关国家标准

## 七、本课程与其它课程的联系

本课程是食品质量与安全专业的专业必修课。学生在学习本课程前应先学习《无机化学》、《有机化学》、《生物化学》、《食品化学》等课程。在学习本课程后，再选修《食品安全学》为宜。

主撰人：曲映红

审核人：曲映红 宁喜斌

教学院长：金银哲

2018 年 12 月 15 日

# 《食品理化检测技术实验》教学大纲

课程名称：食品理化检测技术（Food Quality Inspection）课程编号：5501040

学分：1

学时：总学时 24

学时分配：分组实验学时：24

课程负责人：曲映红、钱韻芳

## 一、课程简介

本门实验课程的学习能够使学生掌握对食品基本营养成份、食品添加剂、食品中有害物质等理化分析的原理与方法，培养学生学习食品分析与检验中样品的前处理方法，掌握食品分析与检验中重量法、容量法等化学分析方法的原理和基本实验操作技能，使学生能独立进行分析操作，并获得准确的分析结果。思政内容：让同学们了解食品检验人员的职业素养和职业道德，坚持实事求是的思想，把社会主义核心价值观教育与其身心成长规律有机结合起来，培养以国家荣誉、食品安全为首要职责，全心全意，造福祖国人民的食品科学人才。

In this course, students will learn and master the basic principles and methods of physical and chemical analysis about food nutrition, food additives and other harmful substances. The students will obtain skills about how to conduct pre-treatment and sampling and understand the principles and basic process of gravimetric and volumetric analysis methods of food hygiene indicators food analysis and test sample pre-treatment methods, grasp several types of analysis and inspection of food hygiene indicators. After this course, students can operate the analytical experiment independently and obtain the basic statistical analysis skills. Ideological and political content: Let students understand the professional accomplishment and ethics of food-analytical personnel, adhere to the practical and realistic thinking, integrate the socialist core values education with its physical and mental growth. We should cultivate talents of food quality inspection to obtain national honor and food safety as the primary responsibility and benefit the motherland people wholeheartedly.

## 二、教学内容

实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
食品中水分及水分活度的测定	4	验证型	必修	2
食品粗灰分的测定、氯化钠的测定	4	验证型	必修	2
油脂碘值的测定、酸价的测定	3	验证型	必修	2
食品中糖度的测定、酱油中氨基酸态氮的测定	4	验证型	选修	2
牛奶中脂肪含量的测定	3	验证型	必修	2
肉制品中亚硝酸钠含量的测定	3	验证型	必修	2



果汁中蔗糖的测定	3	验证型	必修	2
----------	---	-----	----	---

### 三、教学基本要求

食品理化检测技术是一门理论和实践并重的课程，实验教学力求通过实际操作，加深学生对基本理论的理解，培养学生严谨的科学态度，提高学生的动手能力和分析解决实际问题的能力。实验教学包括食品中营养素的检测、食品添加剂的检测、食品中有毒、有害物质的检测、油脂、饮料等产品的卫生检测等内容。

培养学生掌握食品分析与检验中重量法、容量法等化学分析方法的基本实验操作技能；使学生了解和掌握荧光光谱法、比色法原子吸收光谱法、气相色谱法、液相色谱法等仪器分析方法在食品分析与检验中具体运用；学习食品分析与检验中样品的前处理方法。

实验报告应能客观反映实验者本人对整个实验内容的把握程度，尤其应客观反映对实验原理的理解程度、对实验过程和相关仪器及操作的熟悉程度并客观反映实验结果。为达此要求，实验报告内容理应包括实验名称、实验目的、实验原理、实验材料和仪器、实验步骤、结果计算和分析等方面。实验报告应由实验者本人独立完成，其标志为实验原理部分应反映自己的独立理解，实验步骤部分应由自己独立归纳、概括，结果和分析应有自己的独立见解或看法。实验报告撰写应持严肃的科学态度，主要体现在结果记录准确、数据处理科学、计算正确、结论严谨等方面，尤其应注意独特实验现象的记录，结果不正确时也应客观反映并作出合理分析或解释。报告干净、整洁，字迹工整，语言通顺，层次清晰，表达准确等方面。

### 四、教学方法及考核方式

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

本课程实验成绩由学生实验教学活动中实际动手操作能力、实验学习态度和实验报告等三方面的评分成绩后进行综合评定。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	• 克莱尔·彼得森花 7 年时间打扫实验室打造世界第一个超净实验室	绪论	讲授	科学精神、科学素养
2	• 我国人均食盐摄入量超标问题	食品粗灰分的测定、氯化钠的测定	讲授	责任心、科学精神、
3	• 正确看待地沟油事件	油脂碘值的测定、酸价的测定	讲授	科学素养、责任心
4	• 查阅资料对比国内外食品中亚硝酸钠含量限量标准；	肉制品中亚硝酸钠含量的测定	讲授	民族自豪感

## 六、参考教材和阅读书目

食品分析实验讲义【自编】

## 七、本课程与其他课程的联系

本课程是食品专业的专业必修课，应先修完有机化学实验、无机化学实验、生物化学实验、仪器分析实验等基础课程，使学生从一个更加综合、更加深刻、更加专业、更加熟练地学习和操作食品原料的前处理及检测分析操作。

## 八、其他

校级重点建设课程

主撰人：曲映红、钱韵芳

审核人：曲映红 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018-12-10

# 《发酵工艺学概述》教学大纲

课程名称: 发酵工艺学概述(Brief Introduction of Fermentation Technology)

课程编号: 5502004

学分: 2

学时: 总学时 32

学时分配: 讲授学时 32

课程负责人: 汪立平

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《发酵工艺学概述》课程是食品质量与安全专业的相关专业选修课程。利用微生物进行产品开发或环境改造是发酵工程的基本内容和目标,《发酵工艺学概述》课程旨在让学生理解发酵过程中的工程问题与生物学现象,熟悉发酵过程的工艺流程,对发酵工业控制的特点及共性有初步认识,同时掌握发酵过程中过程优化与放大的基本概念,了解典型案例加深对发酵工程基本原理的理解,为学生从事相关方面的生产和研究打下基础。

As one of the specialized elective courses in food quality and safety specialty, fermentation is any process for the production of product or environmental reconstruction by the mass culture of a micro-organism. "Fermentation technology overview" course aims to help students understand engineering problems, biological phenomena and technological flows of fermentation processes, have a preliminary understanding on fermentation industry control and common features, grasp the basic concepts of fermentation process optimization and production scale-up, understand the typical cases to deepen the understanding of the basic principles of fermentation engineering, lay the foundation to engage in relevant aspects of production and research.

### 2. 课程目标

2.1 掌握获得发酵工业中所需优良发酵菌株的方法。

2.2 熟悉微生物菌株的生长、发酵条件优化方法,以及大规模培养的方法。

2.3 了解发酵工业控制的特性及共性、发酵工业的典型工艺流程及常用术语、发酵工程常用设备。

2.4 陶冶爱国主义者情操,端正严谨求实的科学态度,发扬协作精神,树立社会责任感,弘扬创新创业精神,训练逻辑思维与辩证思维,培养人文关怀,激发学习动力。

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
<b>第一章 概论</b> 第一节 发酵与发酵工业基本概念 第二节 发酵工业的范围和特征 第三节 发酵工程的发展历史 第四节 发酵工程的生物学与工程学基础	2	作业: 了解发酵工业历史上所突破的关键技术、现状和发展前景。	√	√	√	

第五节 本课程的学习内容						
<b>第二章 发酵工业常用微生物及其选育</b> 第一节 发酵工业对菌种的要求及发酵工业中常用的微生物 第二节 发酵工业菌种的选育和改良 第三节 发酵工业菌种的保藏	6	作业: 1、掌握发酵工业中常用的微生物及其获得途径及其鉴定方法; 2、熟悉掌握发酵工业中常用的微生物的保藏方法及其原理。 反转课堂: 找一篇筛选、鉴定微生物菌株的文献, 说明菌株筛选方法及其原理、采用的菌株鉴定方法及其原理。	√			
<b>第三章 发酵过程与设备</b> 第一节 培养基的制备学时 第二节 种子的扩大培养 第三节 发酵动力学概论 第四节 发酵过程和工艺控制 第五节 发酵设备 第六节 发酵过程的优化与放大	8	反转课堂: 找一篇微生物菌株发酵培养基优化的文献, 说明作者所采用的优化方法及实验设计、数据处理过程。		√	√	
<b>第四章 兼性厌氧发酵工艺实例 啤酒酿造工艺</b> 第一节 概述 第二节 啤酒酿造的原料 第三节 麦芽制备 第四节 麦芽汁制备 第五节 啤酒发酵 第六节 过滤、罐装与成品啤酒	8	反转课堂: 简要说明啤酒酿造所用菌种、培养基、发酵设备, 及质量控制点、质量控制参数。	√	√	√	
<b>第五章 好氧发酵工艺实例 柠檬酸发酵</b> 第一节 柠檬酸发酵用微生物 第二节 柠檬酸发酵机理 第三节 柠檬酸发酵的原料及其处理 第四节 柠檬酸发酵 第五节 柠檬酸的提取 第六节 我国食品添加剂柠檬酸标准	8	反转课堂: 简要说明柠檬酸发酵所用菌种、培养基、发酵设备, 及质量控制点、质量控制参数。	√	√	√	

### 三、教学方法

实行启发式、研究式、反转课堂及讨论式相结合的教学方法，即根据各个教学内容的具体情境决定采用具体的方法。由理论授课、实例分析、研讨、自学、作业或者调查等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件（含英文部分）以及网上辅导。

#### 四、考核与评价方式及标准

总评成绩为 100 分，其中课堂提问占 40%、出勤 10%、期末论文 50%。

期末论文要求：每位或每组同学写一篇字数约 4000-6000 的中型综述，综述内容与发酵食品有关，写作条理清楚逻辑性强，能较系统说明一个主题并初步得出自己的结论，引用文献中近 5 年的中文文献多于 5 篇、英文 SCI 文献至少 1 篇，无错别字及排版错误。

期末论文内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念、知识的记忆、原理的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

#### 五、参考教材和阅读书目

##### 参考教材：

俞俊棠，《新编生物工艺学》，化学工业出版社，2010。

##### 阅读书目：

Peter F et al,《Principles of Fermentation Technology》，Elsevier Science, 2017;

戚以政，《生化反应动力学与反应器》，化学工业出版社，1999;

赵蕾，《食品发酵工艺学》（双语），科学出版社，2016;

李约瑟，《中国科学技术史·第六卷，生物学及相关技术·第五分册，发酵与食品科》，科学出版社，2013;

全国食品发酵标准化中心,中国标准出版社第一编辑室编，《中国食品工业标准汇编·发酵制品卷·上》，中国标准出版社，2006;

全国食品发酵标准化中心,中国标准出版社第一编辑室编，《中国食品工业标准汇编·发酵制品卷·下》，中国标准出版社，2006;

(克罗)杜尼亚·古林著，张源译，《酵之美味：欧洲家庭手作发酵食品入门》，南方日报出版社，2018;

张克旭，《日英汉食品发酵工业外来语词典》，南开大学出版社，1993。

#### 六、本课程与其它课程的联系

前修课程：有机化学、食品化学、分析化学、食品微生物和生物化学。

后续课程：酶工程、生化分离工程。

主撰人：汪立平

审核人：欧杰 卢瑛分

管教学院长：金银哲

2019 年 01 月 02 日

## 附录、课程思政素材

1.科技名人及企业家（贵州茅台酒厂名誉董事长季克良等）克服困难、锐意进取的实例，激发学习热情。

2.科学实验的严谨求实精神，基本学术道德规范。学科名人排除阻力、坚持创新的进取精神（亚历山大·弗莱明发现青霉素等）。

3.科技名人、科研单位打破国外技术垄断，立志科学报国的爱国情怀（葡萄酒行业，张裕等；柠檬酸行业，天津市工业微生物研究所、上海市工业微生物研究所）。

4.科学研究的复杂性和科研工作者应具备的敬业乐群的合作精神（青蒿素的发现和人工合成结晶牛胰岛素等）。

5.学科名人以身许国的民族精神（徐光宪等），科技名人回馈社会的奉献精神（诺贝尔和索尔维等），科技名人的社会责任感（鲍林等）。

6.自豪感和自信心教育（以中国传统发酵食品如老干妈豆豉等为例）。

7.自然辩证法和思辨精神教育（李约瑟难题、钱学森之问等）。

# 《食品添加剂》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品添加剂（Food Additives）课程编号：5502011

学分：1.5

学时：总学时 24

学时分配：讲授学时：18 讨论学时：6

课程负责人：包海蓉

## 一、课程简介

### 1. 课程概况（中、英文）：

通过本课程学习使学生掌握食品添加剂标准和管理的基础知识、食品添加剂安全性、食品添加剂管理、各大类食品添加剂介绍、食品添加剂在食品生产中的应用等。

The course helps students identify what concepts are really important in food additives and maintain interest of learning food additives. The course focus on safety of food additives, management of food additives, introduction to food additives and application of additives.

### 2. 课程目标

2.1 掌握食品添加剂标准、管理、法规

2.2 掌握食品添加剂功能

2.3 掌握食品添加剂在食品工业中的应用

2.4 培养口头和书面沟通能力。培养学生成功技能，在食品工业未来就业中有良好表现

2.5 陶冶爱国主义情操，增强民族文化自信心，端正严谨求实的科学态度，提高学生对所学专业的认同度，提升其社会责任感和敬业精神，提高学生的团队合作精神和创新精神。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
第一章 食品添加剂通论	4		√			√	√
第二章食品添加剂 功能和分类 第一节 调色类 食品添加剂 第二节调香类食品 添加剂 第三节调味类食品 添加剂 第四节调质类食品 添加剂 第五节食品防腐剂	6			√		√	√

第六节食品抗氧化剂 第七节其它食品添加剂							
第三章食品添加剂在食品工业中应用 第一节食品添加剂在烘焙食品中应用 第二节食品添加剂在饮料中应用	6				√	√	√
专题讨论 食品添加剂事件及分析	6		√	√	√	√	√
期末考试	2						

### 三、 教学方法

授课内容按学科知识系统进行融合重组，采用多媒体教学，以精讲章节的重点内容和案例分析为主，内容分为本章基本概念，结合实例进行重点内容讲解、应用练习分析等几个基本环节；专题讨论采用材料预先自主学习、学生小组网上讨论和交流、教师总结等环节；建立学习小组进行灵活学习和互动交流，鼓励、引导学生开展自主学习。教师通过学习方法指导、针对性布置学生自主学习任务、丰富助学资源等，来引导、促使学生学习，提高学生的自学能力。

### 四、 考核与评价方式及标准

1. 教学的系统性。要使学生对与食品添加剂的基本知识有一个较为系统清晰的理解。
2. 理论与应用的紧密结合。教师在教学中理论讲述应尽量简单化、形象化，添加剂在食品中的应用将结合在具体食品生产中的使用案例进行讲述，便于学生理解。
3. 教师与学生的互动学习。教师角色定位为导学人，采用研讨式、启发式等教学方式，排除满堂灌的传统方法；学生角色定位为主动者，激发自己的求知欲，从要我学到我要学的质的飞跃。

每项考核详细信息如下所述.:

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 课堂演讲讨论	40 分	期末考试前 6 课时	演讲 (30 分), 互评 (10 分)



评估项目 2 考试	60 分	期末闭卷考试	1.5 小时
-----------	------	--------	--------

## 五、 参考教材和阅读书目

1. 《食品添加剂》第二版孙宝国主编，化学工业出版社 2013
2. 《食品添加剂手册》第三版凌关庭主编，化学工业出版社 2008
3. 《食品添加剂法规汇编》，内部讲义，吉鹤立主编

## 六、 本课程与其课程的联系与分工

食品化学、食品营养学为本课程的先修课程

### 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	食品添加剂的法律基础	第 1 章	讲授	√	√	√	√	√
2	添加剂功能和分类，诚信	第 2 章	讲授	√	√	√	√	√
3	食品添加剂事件及分析，实事求是	第 3-6 章	小组讨论	√	√	√	√	√

撰写人：包海蓉

审核人：卢瑛 焦阳

教学院长：金银哲日

期：2019/11/26

# 《食品添加剂》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品添加剂（Food Additives）

课程编号：5502017

学 分：2

学 时：总学时 32 学时分配：讲授学时 30 其他学时：2

课程负责人：蓝蔚青

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程主要向食品相关专业学生讲授食品添加剂的作用性质、使用原理和使用方法及其在食品工业中的应用情况。教学意义是通过本课程教学，使学生对食品添加剂比较全面、客观地进行了解和认识，认清食品添加剂在食品中的重要作用，为学生在今后的工作实践或从事相关科学研究打下良好的基础。

This course mainly teaches the role of food additives, the introduction of principles and using methods in food industry for the relevant food professional students. Students can have a comprehensive, objective understanding of food additives, the important role of food additives in food so as to lay a good foundation for students in the future work practice and relevant scientific research.

### 2. 课程目标

2.1 培养学生运用食品添加剂的基本理论能力

2.2 提高食品添加剂在加工和贮运食品中的效用及食用中的安全性和营养性

2.3 学会有效控制食品质量，能够解决一定实际问题。

2.4 端正严谨求实的科学态度，发扬协作精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，培养人文关怀，激发学习动力。

## 二、教学内容

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
<b>第一章 食品添加剂的分类与选用</b> <b>第一节 食品添加剂在食品加工中的意义</b> 一、食品添加剂的定义 二、食品添加剂在食品加工中的意义 <b>第二节 食品添加剂的分类与选用原则</b> 一、食品添加剂的分类 二、食品添加剂的选用原则 三、食品添加剂的毒理学评价方法 四、每日允许摄入量（ADI）和最大使用量（E）的确定 <b>第三节 食品添加剂的安全使用及其管理办法</b> 一、食品添加剂的安全使用 二、熟悉食品添加剂的管理办法	2	1、 阅读教科书、参考书与相关期刊 2、 课前查阅参考资料，了解东西方花卉艺术发展过程			√

<p><b>第二章 主要食品添加剂的分类与应用方式</b></p> <p><b>第一节 食品防腐剂</b></p> <p>一、食品防腐剂的作用机理</p> <p>二、常用食品防腐剂</p> <p>三、食品防腐剂的合理使用及注意事项</p>	30	<p>1、结合课堂所学进行校园植物认知</p> <p>2、掌握花卉植物的栽培管理与养护</p>	√	√	√
---	----	---	---	---	---

**第二节 食品抗氧化剂**

- 一、食品抗氧化剂的作用机理
- 二、油溶性抗氧化剂
- 三、水溶性抗氧化剂
- 四、天然抗氧化剂
- 五、抗氧化剂使用注意事项

**第三节 食品着色剂**

- 一、着色剂的发色机理
- 二、食品合成着色剂及应用
- 三、食品天然着色剂及应用
- 四、食品着色剂使用注意事项

**第四节 食品发色剂与漂白剂**

- 一、食品发色剂的发色机理
- 二、食品发色剂及应用
- 三、食品发色助剂及应用使用注意事项
- 四、食品漂白剂的作用机理
- 五、还原性漂白剂及应用
- 六、氧化性漂白剂及应用

**第五节 食品调味剂**

- 一、食品酸味剂、甜味剂、鲜味剂的定义
- 二、食品调味剂的作用机理
- 三、常用的食品调味剂

**第六节 食品乳化剂**

- 一、乳化剂的作用
- 二、乳浊液及乳化剂的亲水亲油平衡值
- 三、乳化剂的分类
- 四、常用乳化剂及作用

**第七节 食品增稠剂**

- 一、食品增稠剂的定义
- 二、影响增稠剂作用效果的因素
- 三、增稠剂在食品加工中的应用

**第八节 食品乳化剂**

- 一、乳化剂的作用
- 二、乳浊液及乳化剂的亲水亲油平衡值
- 三、乳化剂的分类
- 四、常用乳化剂及作用。

**第九节 食品香料与香精**

- 一、食用香料与食用香精
- 二、食用香料和香精的安全与使用

**第十节 食品酶制剂**

- 一、淀粉酶、蛋白酶与其他酶制剂的定义
- 二、淀粉酶、蛋白酶与其他酶制剂的应用

**第十一节 其他食品添加剂**

- 一、凝固剂、疏松剂、结抗剂、水分保持剂、消泡剂、助滤剂、酸碱剂、被膜剂、胶姆糖基础剂、其他食品添加剂的定义
- 二、其他食品添加剂的应用

**第十二节 食品营养强化剂**

- 一、食品营养强化剂的作用与使用方法

二、维生素类强化剂

三、氨基酸类营养强化剂

### 三、教学方法

本课程采用多媒体 PPT 课件教学，力求理论联系实际，深入浅出，要求学生与教师产生互动效应，避免一言堂的教学，结合课堂提问、讨论、练习等形式，使学生掌握基础理论并作为评分依据。

1. 为使学生建立食品添加剂的总体概念，本课程系统阐述食品添加剂的基础理论知识及其应用。以用途为基准分章阐述，结合有关基础知识和专业知识，强调基本理论与实际应用。
2. 要求学生在课外查阅资料的基础上，完成下述要求：

自选题目，写一篇食品添加剂的小论文，经老师批阅后，挑选优秀文章进行交流。或挑选某一章节进行演讲评比，教师点评，打破一言堂的老模式，活跃课堂气氛。

3. 网上辅导（主要采用 E-MAIL、QQ 群、微信群或蓝墨云班课等形式）。
4. 考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩 30%、闭卷考试占 70%。

成绩评定：1. 作业（30%）。要求学生在课外查阅资料的基础上，自选题目，写一篇食品添加剂的小论文，经老师批阅后，挑选优秀文章进行交流。或挑选某一章节进行演讲评比，教师点评，打破一言堂的老模式，活跃课堂气氛。2. 若 3 次抽查考勤无故缺席，将取消其考试资格。1 次缺席扣 5 分。3. 积极参与讨论、提问及课堂互动的同学适当加分（5-10 分）。

### 四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩 30%、闭卷考试占 70%。

成绩评定：

1. 作业（30%）。要求学生在课外查阅资料的基础上，自选题目，写一篇食品添加剂的小论文，经老师批阅后，挑选优秀文章进行交流。或挑选某一章节进行演讲评比，教师点评，打破一言堂的老模式，活跃课堂气氛。
2. 若 3 次抽查考勤无故缺席，将取消其考试资格。1 次缺席扣 5 分。
3. 积极参与讨论、提问及课堂互动的同学适当加分（5-10 分）。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	历史名人（孔子、屈原、老罗斯福等），通过名人对食品安全的态度，呼吁食品人用心做好食品加工，确保食品安全放心。	第一章食品添加剂的分类与选用 第一节 食品添加剂在食品加工中的意义 第二节 食品添加剂的分类与选用原则 第三节 食品添加剂的安全使用及其管理办法	讲授	2.4 端正严谨求实的科学态度，发扬协作精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，培养人文关怀，激发学习动力。

2	<p>食品安全事件（三聚氰胺事件、瘦肉精事件、染色馒头、红心鸭蛋等），正确看待食品添加剂，正视社会中的食品安全事件，培养热爱专业、为人正直、生活坦荡，能够迎难而上，锐</p>	<p>第二章 主要食品添加剂的分类与应用方式            第一节 食品防腐剂第            二节 食品抗氧化剂第            三节 食品着色剂</p>	<p>讲授</p>	<p>2.4 培育学生为人正直、待人待事严谨认真，具有强烈的社会责任感，培养人文关怀。</p>
---	---	--	-----------	---

意进取。	第四节 食品发色剂与漂白剂 第五节 食品调味剂 第六节 食品乳化剂 第七节 食品增稠剂 第八节 食品乳化剂 第九节 食品香料与香精 第十节 食品酶制剂 第十一节 其他食品添加剂 第十二节 食品营养强化剂		
------	---	--	--

## 六、参考教材和阅读书目

- [1] 孙宝国. 食品添加剂. 北京: 化学工业出版社, 2010.
- [2] 刘钟栋. 食品添加剂原理及应用技术. 北京: 中国轻工业出版社, 2000.
- [3] 胡国华. 食品添加剂应用基础. 北京: 化学工业出版社, 2005.
- [4] 孙平. 食品添加剂使用手册. 北京: 化学工业出版社, 2004.
- [5] 彭珊珊等. 食品添加剂. 北京: 中国轻工业出版社, 2006.
- [6] 阮春梅. 食品添加剂应用技术. 北京: 中国农业出版社, 2010.

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程安排在学生完成《有机化学》、《食品加工工艺学》、《食品化学》、《生物化学》、《食品微生物学》等有关基础和专业课程之后。《食品添加剂》课程的教学内容要注意与以上课程的衔接, 尤其是与《食品加工工艺学》的紧密结合。本课程教学内容主要有食品防腐剂、食品抗氧化剂、食品着色剂、护色剂、食品香精香料、食品乳化剂、食品增稠剂、食品酶制剂、食品营养强化剂以及食品添加剂管理及安全使用相关知识。

## 八、说明

教师在课堂上应对食品添加剂的基本概念、类别和综合利用进行必要的讲授, 并详细讲授每章的重点、难点内容; 讲授中应注意理论联系实际, 对主要问题进行讨论, 启迪学生的思维, 加深学生对有关概念、理论等内容的理解, 并应逐渐采用多媒体辅助教学, 加大课堂授课的知识含量。

课内讨论的学时不少 6 学时, 详见教学内容, 讨论中, 教师应把握讨论的进度及方向, 进行必要的提示, 逐步提高学生解决实际问题的能力。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%, 主要安排在各章节中的一些阅读内容上, 自学不占上课学时, 教师应进行必要的检查。

### 1. 课堂发言与讨论的规则:

- 为提高发言效率, 发言者事先应制作多媒体;
- 每组发言限制在 5 分钟内, 提问 2 分钟以内;
- 每次发言主题不一致, 每 5 人一组;

### 2. 评价标准

小组发言讨论评价指标	权重	得分
1. 课堂前组内合作	15	
2. 发言内容设计	40	
3. 发言形式设计	15	
4. 发言时间掌握	15	
5. 回答老师、同学问题的情况	15	

## 九、其他



2017 年被列入校课程建设团队项目

2017 年被评为“海大好课堂”

2018 年被评为“海大好课堂”

主撰人：蓝蔚青

审核人：欧 杰 宁喜斌

教学院长：金银哲

日 期：2018-11-11

# 《发酵工程》教学大纲

课程名称：发酵工程（Fermentation Engineering）

课程编号：5502022

学 分：2

学 时：总学时：32

学时分配：讲授学时：32

课程负责人：孙晓红

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程是食品科学专业选修课程。通过本课程学习，掌握微生物发酵基本工艺过程和相关基本原理。能够理解应用菌种工程、培养基优化制备、发酵过程控制和生物反应动力学等基本原理，优化或控制微生物发酵过程。还能够应用这些基本原理，结合行业规范、职业道德、知识产权法规、社会伦理和环境影响，分析、设计和评价某一微生物工艺解决方案。能够掌握发酵工艺操作从小试到放大的具体过程及反应过程控制方法，了解当前发酵行业典型产品生产工艺。

Fermentation Engineering is an elective for the undergraduate students major in Food Science and Technology. All students are requested to master the basic technique processes and function mechanisms of microbial fermentation. Especially, the students should have the ability to utilize the basic theory of strains engineering, optimization and preparation of medium, microbial metabolism and regulation, kinetics and metrology to optimize and control the process of microbial fermentation. Meanwhile, the students are expected to analyze, design and evaluate the technique processes of microbial fermentation by above basic theory in combination with professional standard, occupational ethics, intellectual property and law, social ethics and environment. Moreover, the students have to master operation processes of microbial fermentation from mini-experiment to scale-up experiment, and learn the manufacturing techniques of typical products in the fermentation industry.

### 2. 课程目标

2.1 能运用微生物工程原理分析生物工程产品生产的菌种和发酵工艺。

2.2 能够应用微生物代谢调控和生物反应工程原理，培养分析和优化微生物发酵过程主要影响因素的能力。

2.3 聚焦培养学生学习、表达、交流和协调四种能力，以价值塑造、能力培养和知识传授三位一体为教学目标；树立正确的政治认同感、国家意识和社会体制观念、文化自信、公民人格世界观和专业思想；学会表达沟通、讲解和团队合作，培养人文关怀，激发学习动力。



## 二、教学内容

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度	
			2.1	2.2
<b>第 1 章 绪论</b> 1. 发酵工程的定义与沿革 2. 发酵工程的进展 3. 微生物发酵工业产品类型 4. 微生物发酵方法与过程	2	<b>【学习要求】</b> 1.了解发酵工程与化学工程的关系 2.了解发酵工程的现状和趋势 3.了解发酵工业的概况与进展。	√	√
<b>第 2 章 工业微生物菌种的选育及扩大培养</b> 1. 工业发酵对微生物菌种的要求 2. 工业微生物常用菌种 3. 工业微生物菌种的富集方法 4. 工业微生物菌种的分离与复壮 5. 工业微生物菌种的选育方法和原理 6. 种子的扩大培养目的、工艺流程和方法 7. 工业微生物菌种保藏	6	<b>【学习要求】</b> 1.掌握菌种选育的基本原理。 2.了解诱变育种的主要环节。 3.了解诱变剂的分类及常使用的几种诱变剂的作用机理。 4.掌握原生质体融合法的关键所在。 5.了解基因工程的一般步骤。	√	√
<b>第 3 章 培养基设计与灭菌</b> 1. 工业微生物培养基的营养成分 2. 工业微生物培养基的种类 3. 工业微生物培养基的设计和优化 4. 工业发酵原材料及预处理 5. 工业微生物培养基制备与灭菌 6. 培养基和发酵设备的灭菌 7. 空气除菌、无菌检查与染菌的处理	6	<b>【学习要求】</b> 1.掌握培养基成分及其功用。 2.掌握培养基的配制原则。 3.了解有关影响培养基质量的因素。 4.掌握灭菌的确切含义以及与消毒的区别。 5.掌握常用的灭菌方法及其基本原理。 6.了解发酵设备的灭菌方法。 7.掌握单因素和多因素实验设计原理，能够应用正交设计、均匀设计和响应面分析法优化设计微生物发酵培养基。	√	√
<b>第 4 章 发酵动力学</b> 1. 动力学概论 2. 质量与能量的平衡 3. 微生物生长与产物合成动力学 4. 发酵过程动力学模拟与优化	6	<b>【学习要求】</b> 1.了解发酵动力学研究的内容与方法。 2.掌握微生物生长和产物合成动力学。 3.了解分批发酵的过程优化。	√	√

<b>第 5 章 发酵过程工艺的优化与控制</b> 1. 温度对发酵的影响及控制 2. pH 对发酵的影响和控制 3. 溶解氧对发酵的影响及控制 4. 基质浓度控制 5. 二氧化碳对发酵的影响及控制 6. 泡沫对发酵的影响及控制 7. 发酵主要参数和代谢曲线相关性 8. 发酵过程的优化与控制	6	<b>【学习要求】</b> 1.掌握微生物发酵类型。 2.了解发酵过程中三类参数的控制。 3.掌握温度、pH、溶氧、泡沫对发酵过程的影响与控制。 4.掌握影响微生物需氧量的因素。 5.了解氧的传递方程式。 6.掌握影响供氧的因素。	√	√
<b>第 6 章 兼性厌氧发酵工艺实例 啤酒酿造工艺</b> 1. 概述 2. 啤酒酿造的原料 3. 麦芽和麦芽汁制备 4. 啤酒发酵和后熟	2	<b>【学习要求】</b> 1.了解上面型酵母啤酒发酵和下面型酵母啤酒发酵的工艺及区别。 2.查阅国内外主要啤酒品种。 3.了解啤酒的质量指标和影响啤酒质量的因素。	√	√
<b>第 7 章 好氧发酵工艺实例 柠檬酸发酵</b> 1. 柠檬酸发酵用微生物 2. 柠檬酸发酵机理 3. 柠檬酸发酵的原料及其处理 4. 柠檬酸发酵 5. 柠檬酸的提取 6. 我国食品添加剂柠檬酸标准	2	<b>【学习要求】</b> 了解其它有机酸发酵工艺。	√	√
<b>第 8 章 抗菌素（青霉素）发酵工艺实例</b> 1. 抗生素简介和发展史 2. 抗生素的分类和应用 3. 青霉素的结构与性质 4. 青霉素的制备原理 5. 青霉素生产的发酵工艺路线和工艺过程	2	<b>【学习要求】</b> 了解抗生素的主要类型。	√	√

### 三、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段方式进行教学，将整个课程按照上述内容结构划分为八章，每个章节再由理论授课、PPT 展示实例分析、作业等部分构成。另一方面随时补充前沿发展内容，尽量使理论与实际相结合。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布教学大纲、教学日历、访问资源和学习资料 and 开展讨论。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括教材和学习指导书）、课件以及网上辅导（主要采用E-MAIL 和微信）。

### 四、考核与评价方式及标准

考核方法主要采用课程论文和 PPT 演讲，考核内容应能客观反映出学生对本门课程的重要概念、主要知识和工业实践的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩=平时成绩 30%（考勤 10%、平时作业 20%）+课程论文和 PPT 演讲 70%。

## 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	学科名人（马誉澂、童村、樊庆笙等老一辈科学家开拓我国抗生素发酵工业）刻苦钻研、突破传统思维的羁绊、勇于创新、奉献和爱国的精神。	第 1 章 绪论	讲授、PPT	2.3 培养人文关怀，爱国主义精神，激发学习动力。
2	科学实验的严谨求实精神，基本学术道德规范。学科名人排除阻力、坚持创新的进取精神（亚历山大·弗莱明发现青霉素，瓦克斯曼发现链霉素等）。邓子新院士从事放线菌及抗生素生物合成的微生物代谢途径、代谢工程及次生代谢产物的研究。	第 2 章 工业微生物菌种的选育及扩大培养	讲授、PPT	2.3 端正严谨求实的科学态度。
3	我国科学家维生素 C 的混菌发酵和二步发酵法，排除阻力、坚持创新的进取精神，打破国外技术垄断，立志科学报国的爱国情怀。	第 5 章 发酵过程工艺的优化与控制	讲授、PPT、课程短文	2.3 端正严谨求实的科学态度，团结协作精神，逻辑思维与辩证思维，弘扬创新创业精神，立志报国和爱国情怀。
5	民族自豪感和自信心教育，科学研究的复杂性和科研工作者应具备的敬业乐观的合作精神。陈淘声和冯容宝等科学家是我国近代工业微生物开拓者和奠基人，他们在发酵工业上享有盛誉，其严谨的治学态度、刻苦专研、淡泊名利、勇于攻关的精神和社会责任感值得后人学习和借鉴。	第 6 章 兼性厌氧发酵工艺实例 啤酒酿造工艺 第 7 章 好氧发酵工艺实例 柠檬酸发酵 第 8 章 抗菌素（青霉素）发酵工艺实例	讲授、课程短文	2.3 发扬协作精神，团结合作；敬业乐观的生活态度，培养人文情怀。

## 六、参考教材和阅读书目

1. 李艳主编，《发酵工程原理与技术》，高等教育出版社，2007 年。
2. 曹军卫 马辉文 张甲耀编，《微生物工程（第二版）》，科学出版社，2017 年。
3. 俞俊棠 唐孝宣 邬行彦等编，《新编生物工艺学(上)》，化学工业出版社，2011 年。
4. 夏焕章主编，《发酵工艺学（第三版）》，中国医药科技出版社，2015 年。
5. 陈必链主编，《微生物工程》，科学出版社，2010 年。
6. 储炬，李友荣编《现代生物工艺学》，华东理工大学出版社，2007 年。

## 七、本课程与其它课程的联系

本课程是生物科学专业的选修课，微生物学和生物化学是其前修课程。使学生对发酵工程产生宏观整体认识。

## 八、说明

主撰人：孙晓红

审核人：欧杰 卢瑛

教学院长：金银哲

日期：2018.12.28

# 《食品工艺学》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品工艺学（Food Technology）课程编号：5502023

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时：26 讨论学时：6

课程负责人：包海蓉

## 一、课程简介

### 1. 课程概况（中、英文）：

本课程以现代食品工业所需的基本原理和技术为讲授重点。阐明食品加工的基本原理和技术，并探讨其主要的工艺流程。通过本门课程的学习，要求学生重点掌握热加工、杀菌、冷藏、冷冻、脱水、发酵、加工的原理、技术关键、一般工艺流程，以及加工过程对食品品质的影响，为食品生产、开发、品质控制提供必要的理论依据与技术支撑。

The course focus on basic principles and technology of food industry. The basic principles and main technical operation demands of food processing are introduced in this course. The main technological processes are also discussed. After learning, the students should grasp the following main contents: thermal processing, sterilization, refrigeration, freezing, dehydration, fermentation, processing principles, key technology, ordinary process and the effect of processing on food quality in order to provide necessary theory basis and technology support for food production, development and quality control.

### 2. 课程目标

- 2.1 掌握食品工艺学的重要概念，介绍国内外食品工业发展的前景；
- 2.2 掌握食品原料的工艺特性，食品保鲜保藏、加工利用的基本原理及其要求；
- 2.3 掌握各类食品的典型加工工艺、技术要点以及品质控制；
- 2.4 能应用多种食品保藏和加工方法，解决食品新产品的保藏和加工；
- 2.5 端正严谨求实的科学态度，提高学生对所学专业的认同度，提升其社会责任感和敬业精神，提高学生的团队合作精神和创新精神。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
第一章 食品工艺学绪论	2		√				√
第二章 食品原料品种与 加工特性	2			√		√	√

第三章 食品的热加工原理及技术	2	文献阅读	√	√		√	√
第四章 食品的冷加工原理及技术	2	文献阅读	√	√		√	√
第五章 食品干燥原理及技术	2	文献阅读	√	√		√	√
第六章 其它食品保藏原理及技术	2	文献阅读	√	√		√	√
第七章 乳制品加工工艺	4	食品工艺演讲准备	√		√	√	√
第八章 果蔬制品及软饮料加工工艺	4	食品工艺演讲准备	√		√	√	√
第九章 焙烤制品加工工艺	2	食品工艺演讲准备	√		√	√	√
第十章 水产、肉类制品加工工艺	2	食品工艺演讲准备	√		√	√	√
第十一章 食品工艺学的演讲和讨论	6		√		√	√	√
期末考试	2						

### 三、 教学方法

本课程将实行单元教学，整个课程划分为三个单元，每个单元由理论授课、视频研学、自学、作业等方式构成。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料。

### 四、 考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度，对食品加工工艺的运用能力。

每项考核详细信息如下所述.:

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 课堂演讲讨论	40 分	期末考试前 6 课时	演讲 (30 分), 互评 (10 分)
评估项目 2 考试	60 分	期末闭卷考试	2 小时



## 五、 参考教材和阅读书目

- 1 《食品工艺学》，夏文水主编，中国轻工业出版社，2007。
- 2 《食品保鲜贮藏手册》，沈月新主编，上海科学技术出版社，2006
- 3 《实用食品加工技术》，朱蓓薇主编，化学工业出版社，2005。
- 4 《食品加工与保藏原理》，曾庆孝主编，化学工业出版社，2002。
- 5 《食品工艺学导论》，马长伟、曾名勇主编，中国农业大学出版社，2002 年。
- 6 《食品工艺学》（第二版），赵晋府主编，中国轻工业出版社，1999。

## 六、 本课程与其课程的联系与分工

先修课程：生物化学、微生物学、食品营养与卫生学、食品工程原理等课程

后修课程：食品新产品开发以及其他食品相关的专业课程

## 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	食品工业的发展 现状与挑战	第 1 章	讲授	√	√	√	√	√
2	食品生产加工中的 诚信	第 7-11 章	小组讨论	√	√	√	√	√
3	食品保藏方法的 历史	第 3-6 章	讲授	√	√	√	√	√

撰写人：包海蓉

审核人：卢瑛 焦阳

教学院长：金银哲日

期：2019/11/26

# 《食品加工新技术》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品加工新技术（New Food Processing Technology）

课程编号：5502066

学分：2.0

学时：总学时 32

学时分配（讲授学时：28 讨论学时：4）

课程负责人：丁勇

## 一、课程简介

### 1、课程概况

食品加工新技术为专业选修课，着重介绍一些新的加工技术原理及其在食品中的应用。通过该课程的学习，使学生了解新技术，有助于开拓视野，增加其创新能力，以及在今后的工作或学习中很好地运用这些技术来解决实际问题打下基础。

This course is an elective course, mainly introducing some new processing technology and its application in food processing. Through learning the course, students can understand the new technology, expand their visual field, and increase their innovative ability. It also can help students to use these techniques to solve practical problems for work or learning in the future.

### 2、课程目标

2.1 理解食品加工中的新技术的基本原理。

2.2 掌握食品加工中的新技术的技术特点。

2.3 明了食品加工中的新技术的应用前景，加强自然辩证法的认识。

## 二、教学内容

食品加工中有关新技术（挤压/膨化、超微粉碎、微胶囊化、超临界萃取技术、电磁波技术、现代生物技术、脉冲光技术、高压加工技术、脉冲电场技术、欧姆加热技术、食品加工领域废水处理技术等）的基本原理、特点及其应用前景。教学方法采用 PPT 授课和课堂讨论。

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
第一章 绪论	2	重点介绍：课程形式，评分标准，课程主要内容介绍	√	√	√
第二章 挤压膨化技术	2	重点介绍：挤压膨化的原理及其在食品工业的应用	√	√	√
第三章 超微粉碎技术	2	重点介绍：超微粉碎技术的原理及其在食品工业的应用	√	√	√

第四章 微胶囊技术	2	重点介绍：微胶囊技术的原理、方法及其在食品工业的应用	√	√	√
第五章 超临界流体技术	2	重点介绍：超临界流体的原理及其在食品工业的应用：萃取、粉体技术、挤压技术、反应技术、色谱技术	√	√	√
讨论	2		√	√	√
第六章 电磁波技术	2	重点介绍：电磁波技术的原理及其在食品工业的应用：微波、红外	√	√	√
第七章 欧姆加热技术	2	重点介绍：欧姆加热的原理及其在食品工业的应用	√	√	√
第八章 脉冲电场技术	2	重点介绍：脉冲电场技术的原理及其在食品工业的应用	√	√	√
第九章 高压加工技术	2	重点介绍：高压加工技术的原理及其在食品工业的应用	√	√	√
辩论	2		√	√	√
第十章 脉冲光技术	2	重点介绍：脉冲光技术的原理及其在食品工业的应用	√	√	√
第十一章 超声波技术	2	重点介绍：超声波技术的原理及其在食品工业的应用	√	√	√
第十二章 废水处理技术	2	重点介绍：废水处理技术的原理及其在食品工业的应用	√	√	√
第十三章 现代生物技术	2	重点介绍：现代生物技术在食品工业的应用及其安全性	√	√	√
总结	2		√	√	√

### 三、教学方法

采用教师授课和课堂讨论的方式，重点在于教师引导下的学生的参与，鼓励学生复习和运用前面学过的一些基础课程如物理学、物理化学、食品化学等内容，以更好地理解所讲授内容，有助于激发学生的创造性。

### 四、考核与评价方式及标准

以 PPT 授课和课堂讨论的方式进行，鼓励学生多思考和查阅文献。

考核方法：论文和平时成绩

总成绩评定组成：论文 50% 平时成绩 50%（平时作业占 25%、课堂表现 25%）

### 五、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1、高福成. 食品工程高新技术. 中国轻工业出版社，2014
- 2、P. J. Fellows 著；蒙秋霞，牛宇译. 食品加工技术：原理与实践(英)，中国农业大学出版社，2006
- 3、Ames Iowa. Food processing: principles and applications, Blackwell Publishing, 2004
- 4、Weinheim. Food processing handbook , Wiley-VCH, 2006.

## 六、本课程和其它课程的联系与分工

本课程先修课程：生物化学或食品化学、物理化学

### 附录课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	人类对自然的认识和改造	第 5 章	讲授	2.1、2.2 理性思辨。
2	现实与感知，格物致知	第 13 章	讲授	2.1、2.2、2.3 感受自然哲学的思辨魅力

主撰人：丁勇

审核人：卢瑛 焦阳

教学院长：金银哲

日期:2018 年 11 月 26 日

# 《食品保藏学》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品保藏学（英文：The Techonlogy of Food Storaged）

课程编号：5503006

学 分：1.5

学 时：总学时 24 学时分配：讲授学时：24

课程负责人：包建强

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

食品保藏学为食品质量与安全专业和食品包装专业的专业方向课。其任务是介绍利用低温手段保藏食品的原理及其保藏和加工方法。是食品质量与安全专业和食品包装专业学生学会利用低温手段保藏食品的唯一一门课程。通过课程学习，学生可以学会应用低温条件，了解食品在低温的质量变化及控制质量变化的方法。对不同性质的食品区别对待，以使食品达到最佳质量和最长的货架期限。

This course is the professional direction of food courses. Its task is to introduce the principle, preservation and processing of food preservation by means of low temperature. It is the only course in which frozen food majors learn to preserve food by cryogenic means. Through the course study, students can learn to apply the low temperature condition, understand the quality change of food at low temperature and control the method of quality change. Different kinds of food are treated differently to achieve the best quality and maximum shelf life.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品从业人员应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在食品保藏中自觉遵守国家及食品行业的法律法规；

2.2 了解食品保藏学的定义和内容；了解食品保藏学的现状与发展趋势；

2.3 了解食品的化学成份，具备分析食品变质的能力,理解并掌握食品冷藏原理；

2.4 了解食品冷却的目的及冷却冻结的温度范围，理解并掌握食品冷却的变化，了解食品冷却的方法；

2.5 理解并掌握食品在冻结时的变化、冻结率、冻结速度与结晶分布情况、冻结时所放出的热量及冻结温度曲线；了解食品冻结装置；

2.6 理解并掌握食品冻藏时的变化及冻结食品的T. T. T 概念；

2.7 理解并掌握解冻的一般概念，了解解冻方法；

2.8 理解并掌握鱼死后变化和腐败变质、水产品鲜度质量的标志和鉴定；了解鱼的冷却及微冻保鲜原理及方法；

2.9 理解并掌握蛋的冷却与冷藏方法；

2.10 理解并掌握果蔬的特性与储藏原理；了解果蔬的冷却储藏、果蔬的气调储藏方法。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度										
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	
引论 食品保藏学的定义和内容； 食品保藏学的现状与发展趋势	1	作业： 1. 食品保藏学的定义和内容； 2. 食品保藏学的现状与发展趋势	√	√									
第一章：食品的化学成份和冷藏原理 第一节：食品的化学成份 第二节：食品的变质 第三节：食品的冷藏原理	3	作业： 1. 名词解释 2. 食品的冷藏原理	√		√								
第二章：食品的冷却 第一节：食品冷却的目的及冷却冻结的温度范围 第二节：食品的冷却速度与时间 第三节：食品冷却的变化 第四节：食品冷却的方法	3	作业： 1. 名词解释				√							
第三章：食品的冻结 第一节：食品在冻结时的变化 第二节：冻结率 第三节：冻结速度	3	作业： 1. 名词解释 2. 食品在冻结					√						

与结晶分布情况 第四节：冻结时所放出的热量及冻结温度曲线 第五节：食品冻结装置		时的变化 3. 冻结时所放出的热量及冻结温度曲线										
第四章：食品的冻藏 第一节：食品冻藏时的变化 第二节：食品的冻藏温度 第三节：冻结食品的 T. T. T 概念 第四节：T. T. T 的计算方法	3	作业： 1. 名词解释 2. 冻结食品的 T. T. T 概念						√				
第五章：解冻	1	作业： 1. 名词解释						√				
第六章：鱼的冷冻工艺 第一节：鱼死后变化和腐败变质 第二节：水产品鲜度质量的标志和鉴定 第三节：鱼的冷却及微冻保鲜 第四节：鱼的冻结和冻藏	2	作业： 1. 名词解释							√			
第七章：肉及肉制品的冷加工工艺 第一节：肉的组成	1	作业：	√									

及其特性 第二节：肉类的冷却和冻结 第三节：肉类的冻藏													
第八章：禽蛋冷加工工艺 第一节：蛋的构成与化学成分 第二节：蛋的冷却与冷藏	2	作业： 1. 名词解释 2. 蛋的冷却与冷藏工艺条件									√		
第九章：果蔬冷冻工艺 第一节：果蔬的化学组份 第二节：果蔬的特性与储藏原理 第三节：果蔬的冷却储藏 第四节：果蔬的气调储藏 第五节：速冻蔬菜和水果	3	作业： 1. 名词解释 2. 果蔬的特性与储藏原理	√										√
答疑	2												

### 三、教学方法

#### 以下为参考：

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看视频、电子教案、等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的知识面和知识结构。使用多媒体教学，通过课程微信平台发布相关教学信息、实施自主学习。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。课件课后提供给学生。对学生的辅导，主要采用当面答疑、E-MAIL、课程微信平台等形式。

### 四、考核与评价方式及标准

#### 以下为参考：

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。



1. 平时成绩占比 30%，主要包括：考勤、（10%）作业（20%）。
2. 期末考核占比 70%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：名词解释、填空、是非题、解答题等。

## 五、参考教材和阅读书目

### 参考教材：

包建强主编，《食品低温保藏学》，中国轻工业出版社，2011 年。

### 阅读书目：

冯志哲主编，《食品冷藏学》，中国轻工业出版社，2001 年；

沈月新，包建强主编，《食品冷冻工艺学实验指导书》，中国农业出版社，1995 年；

徐世琼主编，《新编制冷空调技术问答》，中国农业出版社，1996 年；

## 六、本课程与其他课程的联系

本课程为冷冻与食品专业的专业方向课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品冷冻工艺学有一个总体上的认识、把握。

## 七、其他

### 附件：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1		……	……
1	民族食品工业	引论	讲授	2.1		……	……
2	食品安全	第一章第二节	讲授	2.1			
3	肉类食品安全	第七章第三节	讲授	2.1			
4	果蔬食品安全	第九章第三节	讲授	2.1			

主撰人：包建强

审核人：焦阳 宁喜斌

教学院长：金银哲

日期：2018 年 11 月 26 日

# 《食品行业中职场技能》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品行业中职场技能（*Careerskills in food science and industry*）

课程编号：5509101

学分：1.5 学分

学时：总学时 24

学时分配：讲授学时：24

课程负责人：颜娟

## 一、课程简介（分别用中英文描述课程的概况）

本课程主要讲授食品工业现状及发展趋势、食品行业定义与分类、食品技术人员的综合职业技能、食品行业标准理解与实施，食品安全管理体系理解与应用，食品安全检测技术，使学生了解从事食品行业所需的职场技能，掌握食品行业标准的和食品安全管理体系的实际应用。了解食品安全检测技术的有关新理论、新概念、新技术、新动向，掌握食品安全检测技术的基本原理、基本知识和基本技能，为学生将来从事专技工作时具有将专业技术向产业化转化的思维和能力。同时，课程中展现我国博厚的历史底蕴，悠久的饮食文化、礼仪文化，增强民族自信息和自豪感；同时引导学生认识食品行业面临的问题，提高作为食品人的职业责任感、社会责任感。

The course mainly includes those parts as following: present situation and development of the food industry, the definition and classification of the food industry, the comprehensive vocation skills of technical staff, the understanding and implement of the food industry standard, the understanding and application of food safety management, the food safety detection techniques, etc. The goal of the course is to make the students understand the workplace skills required to engage in food industry, food industry standards and the practical application of food safety management system. Furthermore, we want to make the students understand new theories, new concepts, new techniques, new trends in the food safety detection technology, and master the basic principle of food safety detection technology and basic skills which would be helpful when they work in the training in the future with the professional technology to industrialization of thinking and ability. At the same time, the curriculum to show China's rich historical background, a long diet culture, etiquette culture, enhance national self-information and pride; At the same time, guide students to understand the problems faced by the food industry, improve the sense of professional responsibility as food, social responsibility.

## 二、 教学内容

### 2.1 教学目标

完成本课程，学生将会：

- 了解食品工业现状及发展趋势
- 清楚成为一名优秀的食品专业技术人员应具备的综合性职业素质；
- 掌握国内外食品行业相关专业资格证书分类及相应具备的知识、能力、技巧与方法；
- 熟悉食品领域中涉及的食品行业标准、食品安全管理体系等规则；
- 具备全面的食品安全检测知识并能基于一定的食品安全检测技术开展相应的检测工作的职业技能；
- 增强爱国意识，增强民族自信心和自豪感；引导学生树立踏实、认真的工作态度及积极向上的人生态度。

## 2.2 教学内容及学时安排

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 食品行业总体介绍 以及职场人的基本技能要求	第一章	2	食品行业定义域分类、食品工业现状及发展趋势；职场技能的定义、分类、内容，重要性，以及个人职业发展的影响因素。	学生对食品行业有个总体的认识和了解，清楚自身的职业规划以及应具备的基本职场技能。	
模块 2 专业技能之工艺技术方面	第二章	2	世界各地及我国各地代表性食品的文化背景、及其实际生产模式； 制药与保健品行业的生产卫生要求	食品文化的积累	布置作业： 案例分析 A
	第三章	1	食品生产车间一般布局、设计要求，食品生产线一般及其的相关性能、技术状况介绍		
模块 3： 专业技能之产品及项目开发方面	第四章	2	各种食品原料及食品添加剂的性能及使用； 各种食品的工艺技术状况；了解如何进行配方的设计、改进和评估； 了解新产品开发的基本程序；	熟知产品及项目的策划及开发流程	布置作业： 案例分析 B
	第五章	1	从产品开发、配方设计、实验室试样、到生产工艺的设计、设备的采购、安装、产品调试、中试生产，确立产品原料标准，产品标准，生产工艺参数，生产操作程序、质量管理程序检验项目及程序系统化的整个流程；		
模块 4： 专业技能之食品安全检测方面	第六章	2	各种操作技能包括微生物检测和理化检测，及各种常用测定方法，各种常用仪器的性能及操作方法；	掌握各种检测知识及方法	
模块 5： 专业技能之食品标准、质量管理及食品行业专业资格认证方面	第七章	2	ISO9001:2008 标准及在食品行业应用理解与实施	了解相关标准、管理体系法规，具备一定的资格认证	
	第八章	2	食品生产各相关质量标准、法令法规及相关要求，质量管理体系的认证等工作流程；		
	第九章	4	国内外食品行业专业资格认证证书、如内审员、国际食品科学认证委员会、美国食品科技学会、国际食品科学家等应具备的知识、能力、技巧与方		

			法等;		
模块 6: 专业技能之 食品行业伦理 与道德建设	第十章	2	食品行业伦理规范、食品 监管伦理规范, 食品行业 道德、食品监管道德建设 的问题。	掌握食品行业伦 理与道德建设的 具体要求	
模块 7: 食品技术人员 的综合职业技 能	第十一章	2	综合职业技能的概念、分类和 特点, 获取与处理信息的方法 和能力, 工作与学习的方法, 交流与合作能力, 组织与完成 任务能力等;	理解综合职业技 能的概念、分类, 掌握工作与学习 的方法。	布置作业: 案例分析 C
期末考试		2			

### 三、教学基本要求

主要是教师在教过程中的要求、学生在学的过程中的要求。**应尽可能细化以明确目标和要求, 具体参见样本。**

教师在课堂上应对涉及到食品技术人员的综合职业技能的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授, 并详细讲授每章的重点、难点内容; 讲授中应注意理论联系实际, 通过必要的案例展示、讨论, 启迪学生的思维, 加深学生对有关概念、理论等内容的理解, 并应采用多媒体教学, 结合大量实际案例, 以及各种图片, 将抽象还原为具体, 使学生能够看得明白, 记得牢固。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%, 主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上, 学生进行自学前, 教师应下发自学提纲或有关思考题, 并进行必要的检查。

在主要章节讲授完之后, 要布置一定量的作业和综述写作, 不少于 5000 字, 促使学生阅读相关专业书籍和期刊, 进行报告等, 旨在加深学生对所学知识的理解、运用, 拓宽学生的知识面。

学习目标	评估方法	需达到的素质
------	------	--------

在本课程,学生会学到:	通过学习,希望学生具备以下能力:		
食品行业的发展现状及趋势如何	较好的理解以及把握行业领域发展方向以及自察、自省提高自身素质的能力; (思政内容:引导学生树立踏实、认真的工作态度及积极向上的人生态度;我国博厚的历史底蕴,悠久的饮食文化、礼仪文化,增强民族自信息和自豪感)	自我表述	本课程的评估和教学活动设计为开发学生的以下属性: <u>评估项目 1-案例分析部分 A</u> 分析问题的能力(1), 运用学习的食品行业相关领域发展现状及趋势,能够准确评价所给案例(如食品企业)的发展前景的能力;
从事食品行业的需怎样的专业技能	了解食品行业工艺技术方面革新及需求,调整及提升自身认识方向;	案例分析	自我表述:能够结合自身情况,分析表达自身投身食品行业的优势及不足;
	确定以及规划一个产品及项目开发方面需要的程序、流程; (思政内容:端正严谨求实的科学态度,弘扬创新创业精神,训练逻辑思维与辩证思维,培养人文关怀。)	项目策划	<u>评估项目 2-案例分析部分 B</u> 解决问题的能力(2), 逻辑思维和简单的项目及产品开发策略进行相关项目或产品的策划。
	应用微生物检测和理化检测,及各种常用测定方法进行食品相关检测工作;	考试	<u>评估项目 3-案例分析部分 C</u> 发现问题的能力(3)及职场综合技能; , 结合自身的专业技能,能发现以及提炼个人在食品行业发展规划中出现的问,并能不断进行修正的能力;
	熟悉食品标准、质量管理及食品行业专业资格认证规则及要求并能应用于食品行业 (思政内容:引导学生认识食品行业面临的问题,提高作为食品人的职业责任感、社会责任感;以及科学实验的严谨求实精神,基本学术道德规范及职业道德规范)	考试	同时应具备: 广泛的学科知识以及应用知识的能力。 口头和书面沟通能力,包括能够收集和分析各种各样的信息来源,并使用这些信息来充实到自己工作的能力;
从事食品行业的所要求的综合职业技能	不断加强自身综合职业技能用以满足食品行业职场的要求(思政内容:训练逻辑思维与辩证思维,培养人文关怀,激发学习动力。)	案例分析	
		自我表述	

#### 四、教学方法

写明本课程教学所采用的教学方法(如启发式、讨论式、案例式、研究式教学方法等)。**考核方法的详细描述。**

将整个课程按照上述内容结构划分为 7 大模块,共十一章,每章再由理论授课、案例分

析、研讨、自学、作业或者模拟、实习、参观、调查等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、PPT 课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、微信、QQ 等形式）。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。总评成绩：平时成绩占 50%、开卷考试成绩占 50%。

## 五、参考教材和阅读书目

1. 陈桃源等编著.《职场沟通与交流能力训练教程》.高等教育出版社, 2011.
2. 张智勇等编著.《ISO9001:2008 食品行业内审员实战通用教程》.化学工业出版社, 2010.
3. 胡秋辉等编著.《食品标准与法规（第 2 版）/“十二五”普通高等教育规划教材》.中国标准出版社, 2013.
1. 王建南等译著.《职场技能速成读本》.西安交通大学出版社, 2007
2. 张智勇主编.《食品行业内审员实战通用教程》.化学工业出版社, 2010
3. 季任天, 于俊麟编著.《食品行业 ISO 14001: 2004 标准理解与实施》.中国质检出版社, 2007.
4. 国家认证认可监督管理委员会编.《出入境检验检疫行业标准汇编》.中国标准出版社, 2012.
5. 李明华主编.《食品安全概论》.化学工业出版社, 2015.
6. 王世平主编.《食品安全检测技术》.中国农业大学出版社, 2009.
7. 赵士辉 主编.《食品行业伦理与道德建设》.中国政法大学出版社, 2012.
8. 国际食品协会认证食品科学家项目: <http://www.ift.org/certification.aspx>

## 六、本课程与其它课程的联系与分工

先修课：生物化学、食品化学、食品检测技术等。

## 七、说明：

无。

主撰人：颜娟

审核人：卢瑛 欧杰

教学院长：金银哲

日期：2018 年 12 月 10 日

# 《食品工程测试》教学大纲（理论课）

课程名称：食品工程测试（Food Engineering Test） 课程编号 5509102

学分：2 学分

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时：8 实验学时：20 上机学时：0 讨论学时：2 其他学时：2

课程负责人：俞骏、周颖越

## 一、课程简介

### 1. 课程概况：

食品工程测试是针对食品科学与工程专业的专业必修课，主要讲授测量误差的分析估计及限制方法；实验数据的整理方法；食品工程基本参数的测量；微机在测试技术中的应用，通过学习使学生掌握食品工程主要参数的测试原理、测试方法，以及测量传感器、误差分析与微机测量的基本知识，使学生了解食品工程中的实际测试过程和实例。

在思政教育方面，根据习近平总书记系列重要讲话精神，以中共中央宣传部理论局“新时代面对面”指导，为实现中华民族伟大复兴，以党的十八大以来的成就来激励，同时认真理解党的十九大的鲜明主题，在此新起点上戮力前行。青年人生逢强国时代，肩负强国使命，要在党的领导下，坚定传承中国道路、中国精神、中国力量，奋勇投身党的十九大绘就的宏伟蓝图，奋力将建成社会主义现代化强国的目标在自己手中变成现实。这是当代青年千载难逢的历史荣光，更是当代青年责无旁贷的历史使命。

Food engineering testing is a compulsory course for the major of food science and engineering. It mainly teaches the methods of analysis, estimation and limitation of measurement errors, the method of collating experimental data, the measurement of basic parameters of food engineering, and the application of computer in testing technology. Through learning, students can master the testing origin of main parameters of food engineering, the basic knowledge of theory, testing methods, measurement sensors, error analysis and computer measurement, which can help students understand the actual testing process and examples in food engineering.

In the era of powerful country, young people shoulder the mission of powerful country. Under the leadership of the Party, they should firmly inherit the Chinese road, Chinese spirit and Chinese strength, and devote themselves to the grand blueprint drawn by the Nineteenth National Congress of the Party, and strive to make the goal of building a strong socialist modernization country a reality in their own hands. This is a golden moment of youth and a historic mission of contemporary youth.

### 2. 教学目标：

#### 2.1 专业知识教学目标：

2.1.1 掌握从事食品科学与工程专业所需的数学、物理生物等自然科学知识与工程领域工作相关的经济和管理知识。

2.1.2 掌握必要的信息技术，能够获取、加工和应用食品科学与工程的相关信息。

2.1.3 了解食品工程测试在食品工业的地位与意义；

2.1.4 基本掌握工程测试的数据处理方法；常规温、湿度测量、压力测量的方法；培养学生对复杂工程问题的初步分析和判断能力。

2.1.5 基本掌握气体成分的测量、分析方法；



2.1.6 了解非电量测量的基本原理；传感器的特性及其应用；

2.1.7 了解自动测量的原理；计算机接口简介。

## 2.2 实验教学目标

2.2.1 掌握食品工程测试常规仪器的使用；

2.2.2 了解食品工程测试虚拟实验仪器平台，平台以NI CDAQ 和 NI CRIO 设备为测试核心，编译软件使用的计算机语言是美国NI 公司的 LabVIEW。采用VXI 标准的插卡式仪器模块。培养学生应用计算机进行数据处理，获取信息和分析能力。

## 2.3 思政教育

2.3.1 通过案例教学：上海海洋大学食品学院达式奎教授从事食品工程测试 40 余年事迹，编写“食品工程测试”的案例激发学生的学习积极性，及为实现中华民族的伟大复兴而奋斗的理想、信念。

2.3.2 通过案例教学：冷库温度自动测试及我国温度、湿度测试设备的发展过程及装备，建国近 70 年以来，在党的领导下，取得的成就。但是，与发达国家相比存在的差距，我们必须坚持党的领导，坚持社会主义制度，众志成城，一定能赶超世界先进水平。

## 二、教学安排（本课程以模块化方式开展教学）：

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
模块 1 测量系统与数据处理 第一章 绪论 第二章测试的基本知识； 第三章数据处理与误差分析	2	工程测试的重要性：在食品安全以及在大气环境的测试应用。	√		√
模块2测量技术 第四章温度、湿度的测量 第五章气体成分分析 第六章压力测量 第七章流速、流量测量 讨论课	5	讨论课：根据工作原理，比较孔板与浮子流量计的异同		√	√
模块3：传感器技术 第八章传感器及基本特性 模块 4：自动测量模块 第九章自动测量技术 讨论课	3	讨论课：智能测试使用与发展方向		√	√
模块5：实验部分	20		√	√	√
期末考试	2		√	√	√

实验项目一览表

实验项目 编号	实验项目 名称	学时	实验 类型	实验 要求	每组 人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度		
								2.1	2.2	2.3
5509102+01	热电偶 温度标 定	4	综合 型	必选	4	1. 掌握热电偶的工作 原理、使用和制作； 2. 掌握热电偶温度 计的标定方法及电 位差及的使用	1. 误差分析； 2. 热电偶标定	√	√	√
5509102+02	应变式 仪表特 性曲线 测量	4	综合 型	必选	4	1. 掌握应变式的工作 原理、使用和制作 方法； 2. 掌握利用惠斯通 电桥进行压力传感 器应变测量方法	1. 应薄膜的使用 2. 压力传感器应 变测量方法	√	√	√
5509102+03	霍尔式 仪表特 性曲线 测量	4	综合 型	必选	4	1. 掌握霍尔传感器 的工作原理、使用方 法 2. 掌握利用开关型 霍尔元件用于测量 速度、位置的方法	1. 霍尔传感器的 工使用方法 2. 掌握利用开关 型霍尔元件用于 测量速度、位置 的方法	√	√	√
5509102+04	风机性 能曲线 测试	4	综合 型	必选	8	1. 掌握风机性能的 测试原理和测试方 法； 2. 根据不同的实验 方法和实测数据，绘 制风机气动性能曲 线。	1. 风机性能的测 试原理和测试方 法。 2. 绘制风机气动 性能曲线。	√	√	√
5509102+05	室内气 象环境 参数的 测定	4	设计 型	必选	16	1. 掌握温度、湿度、 大气压差、气流速度 等气象参数的测试 仪表的使用。 2. 依据热工量测点 布置规范要求，评估 食品加工实验室的 气象环境参数。	1. 室内气象环境 参数的测定方案 的制定。 2. 实验设备的综 合使用。	√	√	√

### 三、教学基本要求

教师在课堂上应对误差分析和测量仪表的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意工程测试案例讨论，结合理论知识对案例进行讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应逐渐采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

课内讨论的学时 2 学时，详见教学内容，讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，逐步提高学生解决实际问题的能力。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中的一些阅读内容上，自学不占上课学时，教师应进行必要的检查。

本课程采用的教学媒体主要有：课程讲义、多媒体课件和实验讲义。实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为 5 个模块，其中第 5 模块包含 5 个实验项目。

### 四、考核与评价方式及标准

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：课堂提问、课堂讨论 30%、课程实验 30%、闭卷考试 40%。

## 五、参考教材和阅读书目

- [1]. 习近平总书记系列重要讲话读本 学习出版社、人民出版社 2016-4
- [2]. 新时代面对面 学习出版社、人民出版社 2018-1.
- [3]. 达式奎主编. 食品工程测试 上海交通大学出版社 1987 年第 1 版
- [4]. 吕崇德等, 热工参数测量与处理. 北京: 清华大学出版社, 1990.
- [5]. 张秀彬, 热工测量原理及其现代技术上海: 上海交通大学出版社, 1995.
- [6]. 冯凯昉主编. 工程测试技术. 西安: 西北工业大学出版社, 2003
- [7]. 吴正毅主编. 测试技术与测试信号处理. 北京: 清华大学出版社, 2001 [8]. 包装测试技术. 西安: 西安理工大学自编教材, 2001
- [9]. 王永红等主编. 化工检测与控制技术 南京大学出版社 2007 年第 1 版六、**本课程**

### 程与其课程的联系与分工

本课程的先修课程有：电子电工学、物理化学、食品工程原理及计算机基本原理等课程。、与后续的食品机械、冷冻工艺学、杀菌工艺学等的相关自动控制部分有所提及，本课程的重点在于食品生产过程参数的检测方法。

### 七、说明

2017 年被列为上海市重点建设课程

### 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1.3	2.3	.....	.....
1	食品安全以及在大气环境的测试应用案例：吹尽黄沙始到金	绪论：工程测试与食品安全及环境安全的应用 工程测试的重要性：在食品安全以及在大气环境的测试应用。	课堂讲解、讨论。	2.1.3	2.3	.....	.....
2	国家对大气污染治理的决心与措施案例：青山绿水共为邻	第 5 章：空气成分的测试，pm10→pm2.5。	课堂讲解、讨论。	2.1.4	2.3		
3	工程测试案例：达式奎教授事迹	绪论：食品工程测试教材	课堂介绍、讨论。	2.1	2.3.1	2.3	

撰写人：俞骏、周颖越

审核人：卢瑛、蓝蔚青

教学院长：金银哲

日期：2018-12-12

# 实习（实践）教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	毕业实习			
		英文	internship			
	课程号	3501029	课程性质	必修课		
	学分	7	实习周数	7	开课学期	7
面向专业	食品质量与安全	先修课程	所有专业课			
课程目标	<p>目标 1. 学习食品专业人士应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在今后的工作中自觉遵守；</p> <p>目标 2. 理解并掌握食品质量控制、食品安全检测、食品安全监管、食品标准与法规的基础知识。能够运用质量控制、食品检测、食品监管等技能和手段解决食品生产和监管中的问题；</p> <p>目标 3. 培养实践能力、独立思考及分析、解决问题的能力；</p> <p>目标 4. 提升与他人交流沟通和协作的能力。</p>					
组织与实施	按照通勤有利、学生自主选择相结合的方式，确定学生实习单位。每个学生固定一个实习单位，每个学生有学校带队老师和实习单位指导老师“双导师”。老师定期监督学生出勤、实习进度和实习效果。实习为全日制实习。学生自行前往实习单位，上海以外生源可以申请在学校军工路招待所住宿。考研研究生的学生可以申请在暑期和考研后实习，实习单位由学校确定。					
考核方式	考核成绩为五级制，优、良、中、及格和不及。以实习出勤、实习单位指导老师评价、实习日记、实习报告和实习汇报五个部分进行考核。					
评分标准	<p>1 实习出勤评价：实习优秀的学生出勤率要在 90%以上，良好的学生出勤率在 80%以上，中等的学生出勤率在 70%以上，及格的学生出勤率在 60%以上，出勤率在 60%以下的学生考核不及格；</p> <p>2 实习单位评价：实习单位的指导老师在实习结束时填写实习评价表，评价学生在实习单位的实习表现</p> <p>3 实习日记：每天撰写实习日记，记录一天的实习内容；</p> <p>4 实习报告：实习结束后，提交一份实习报告，总结实习成果；</p> <p>5 实习汇报：分组进行实习汇报，呈现实习收获和心得；</p> <p>在实习出勤评价的基础上，实习日记和实习报告占 60%，实习单位指导老师评价占 30%，实习汇报占 10%。</p>					
指导用书	食品质量与安全专业毕业实习手册，编者：包斌			自编		

## 二. 实践教学内容

教学内容	天数	地点	教学方法	作业要求	对课程目标的支撑度			
					目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
了解食品安全监管部门日常工作程序, 协助实习单位进行食品安全的日常管理	35天	上海市食品药品监督管理局及下属单位	实习单位指导教师指导	每天撰写监管日记	√	√	√	√
熟悉和掌握食品理化检测的一般程序和流程, 熟练使用食品理化检测中涉及的相关仪器; 了解和认识引发食源性疾病的主要病原菌的种类及其特点, 熟悉和掌握食品中致病菌的分离和鉴定	35天	政府及第三方检测机构	实习单位指导教师指导学生学习采样、分析检测、仪器使用及结果分析	每天撰写分析样品、分析方法、实验技巧、实验仪器使用以及检测结果	√	√	√	√
了解食品生产经营单位日常工作程序, 掌握实习所在生产经营环节的生产工艺流程、工艺参数或经营流程	35天	泰莱贸易公司等生产企业	实习单位指导教师指导学生学习食品生产单位质量控制手段和方法; 食品新产品研发方法	每天撰写品控手段和技术, 产品研发过程	√	√	√	√
了解食品科学研究部门一般工作程序, 协助实习单位完成课题研究的部分内容	35天	光明研究院等研究单位	实习单位指导教师指导学生完成课题研究	每天撰写研究内容和研究结果	√	√	√	√

### 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实习内容	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标1	目标2	目标3	目标4
1	学习食品专业人士应该具备的职业道德	内容 1-4	言传身教及案例分析	目标1	目标2	目标3	目标4
2	理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在今后的工作中自觉遵守	内容 1-4	言传身教及案例分析	目标1	目标2	目标3	目标4

主撰人：包斌

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018年11月26日

## 专业基础训练与前沿讲座教学大纲

### 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	毕业论文		
		英文	Undergraduate Graduation Thesis		
	课程号	5509107		课程性质	专业必修
	学分	16		实验/上机学时	16 周
	开课学期	8		先修课程	
	面向专业	食品质量与安全			
课程目标	<p style="text-align: center;">目标 1：学生能在导师指导下确定毕业论文题目；</p> <p style="text-align: center;">目标 2：围绕毕业论文开展文献查阅、文献综述、实验设计、课题研究、数据整理、结果分析和论文撰写等内容；</p> <p style="text-align: center;">目标 3：坚定了学生继续专业领域的志向，培养了学生从事食品安全工作的能力。</p>				
考核方式	论文答辩。				
评分标准	<p style="text-align: center;">按照上海海洋大学毕业设计（论文）评分标准评定成绩。优秀为 90 分以上，良为 78-89 分，中为 68-77 分，及格为 60-67 分，不及格为 60 分以下。优秀率不得超过 20%、优良率不得超过 60%。</p>				
实验指导书				自编[ ] 统编[ ]	
				自编[ ] 统编[ ]	



## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度							
								目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	...	n	
550910701	毕业论文题目的确定	1周	讨论	必选	1	1 了解食品安全领域面临的问题； 2 选取有理论或应用价值的题目开展研究。		√		√					
550910702	查阅的文献	1周		必选	1	1 查阅相关的文献； 2 文献分析。			√	√					
550910703	毕业论文方案实施	10周	试验	必选	1	1 开展科学实验； 2 结果的分析。			√	√					
550910704	毕业论文中期检查	2周		必选	1	1 了解学生论文工作的进展及存在的问题； 2 拟定进一步研究的方案。			√	√					
550910705	撰写毕业论文	1周		必选	1	1 论文撰写； 2 导师审阅及修订。			√	√					
550910706	毕业论文答辩	1周	答辩	必选	1	1 学生能够对自己的研究正确阐述； 2 发现不足，予以纠正。			√	√					
注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501 实验类型：演示、验证、设计、综合 实验要求：必修、选修															

## 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标1	目标2	目标3	.....
1	食品安全问题及对策	毕业论文题目的确定	讨论	√		√	
2	动手能力	毕业论文方案实施等	实验		√	√	

主撰人：宁喜斌

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

日 期：2018 年 12 月 10 日

# 《功能性食品》教学大纲

课程名称（中文/英文）：功能食品（Functional Food）

课程编号：5509803

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时：30 考试学时：2

课程负责人：钟耀广

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程为专业课。主要内容为：功能食品的基础理论、功能食品的开发、功能食品的评价及管理。

Functional Food belongs to specialized course. In this course, the basis theory of functional food, the utilization of functional food, the evaluation and management of functional food are discussed.

### 2. 课程目标

完成本课程，学生将掌握：功能食品的基础理论、功能食品的开发、功能食品存在的问题以及功能食品的发展趋势。

#### 2.1 专业知识教学目标：

学生掌握功能性食品的基本理论，为今后在食品生产实践过程中分析和解决问题奠定良好基础。

#### 2.2 专业能力教学目标：

2.2.1 基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力；

2.2.2 具备初步的研究论文撰写、展示和表达能力。

#### 2.3 思政素养教学目标：

2.3.1 培养学生对本专业行业动态的关注习惯，提高学生对所学专业的认同度，激发学习动力。

2.3.2 着重培养学生的专业意识，进而提升其社会责任感和敬业精神。

## 二、教学内容

章节	学时	主要内容	学习要求	备注	对课程目标支撑度		
					2.1	2.2	2.3
绪论	2	功能性食品定义、分类、存在的问题及展望。	了解功能性食品发展况，掌握功能性食品基本概念。	作业： 1 什么是功能性食品？ 2 功能性食品如何分类？ 3 功能性食品调节人体机能时有哪些作用？ 4 功能性食品与药品有何区别？ 5 我国功能性食品存在哪	√		√

				些问题? 6 试述功能性食品的发展概况。 7 简述我国功能性食品存在的问题。 8. 试述21 世纪我国功能性食品的发展趋势。			
第一篇		功能性食品的理论基础	了解乳铁蛋白和溶菌酶的基本性质,掌握免疫球蛋白的种类及基本性质。	作业: 1 简述乳铁蛋白的生物活性。	√		√
第一章	2	蛋白类生物活性物质					
第二章	2	活性肽类	掌握生物活性肽的生理功能、生理活性肽和调节肽的基本内容。	作业: 1 什么是生物活性肽? 它有何优点? 2 生物活性肽有哪些? 3 试述酪蛋白磷酸肽和谷光甘肽的生理功能。 4 为什么说肽类的营养价值高于游离氨基酸和完整的蛋白质?	√		√
第三章	2	活性多糖	使学生了解膳食纤维和真菌多糖在食品上的应用,掌握膳食纤维的定义、分类,掌握膳食纤维和真菌多糖的生理功能。	作业: 1 什么是膳食纤维, 其与粗纤维有何区别? 2 膳食纤维的化学组成是什么? 各有什么特点? 3 举例说明膳食纤维在食品加工中的应用。 4 真菌多糖加工的方法有几种? 各是什么? 5 膳食纤维和真菌多糖的生理功能。	√		√
第四章	1	功能性甜味剂	使学生掌握功能性甜味剂的分类及功能性低聚糖的生理功能。	作业: 1 什么是功能性甜味剂? 分几类? 2 功能性单糖有几种? 有何特点? 3 举例说明功能性果糖在食品加工中的应用。 4 功能性低聚糖有怎样的生理功能? 5 功能性低聚糖的加工有几种方法?	√		√
第五章	1	自由基清除剂	了解自由基的产生机理及来源,掌握各种自由基清除剂。	作业: 1 自由基理论的核心内容是什么? 2 自由基对人体有哪些危害? 怎样消除或减少这些危害? 3 什么叫自由基清除剂? 各有哪些种类? 4 SOD 在食品中有哪些应用?	√		√
第六章	2	矿物质	掌握常量元素和微量元素的生理功能及种类。	作业: 1 什么叫矿物质? 常量元素? 2 常量元素的生理功能及种类。 3 在媒体上经常可见到有关中国人缺钙、补钙的广告, 通过对本课的学习, 试	√		√

				述你对此的看法。 4 简述铁的生理功能。 5 食物中的铁可分为哪几类？它们是怎样被吸收的？铁在吸收时受到哪些因素的影响？ 6 简述微量元素的分类及生理功能。			
第七章	2	维生素	使学生了解脂溶性维生素和水溶性维生素的理化性质，掌握脂溶性维生素和水溶性维生素的分类、生理功能。	作业： 1 维生素是如何分类的？ 2 简述维生素 C 的生理功能。 3 在食品加工和贮藏中维生素损失的原因？	√		√
第八章	1	功能性油脂	掌握多不饱和脂肪酸的生理功能，了解多不饱和脂肪酸的结构、来源。	作业： 1 简述多不饱和脂肪酸的生理功能。 2 举例说明多不饱和脂肪酸的种类。		√	
第二篇 第九章	1	功能性食品的开发 延缓衰老的功能性食品	使学生掌握影响衰老的因素，了解延缓衰老功能的物质。	作业： 1 关于人的寿命的阐述目前主要有哪学说？ 2 影响衰老的因素有哪些？ 3 试述衰老学说。 4 具有延缓衰老的物质有哪些？	√		√
第十章	2	减肥功能性食品	了解减肥功能的物质，掌握肥胖症的类型、病因、危害。	作业： 1 何为肥胖症？ 2 肥胖的测定方法有哪些？ 3 肥胖症的类型有哪些？ 4 肥胖症的病因是什么？ 5 肥胖症的危害是什么？ 6 具有减肥功能的物质有哪些？	√		√
第十一章	1	缓解体力疲劳的功能性食品	了解缓解体力疲劳功能的物质。	作业： 具有缓解体力疲劳的物质有哪些？	√		√
第十二章	1	改善生长发育的功能性食品	了解改善生长发育的物质，掌握我国儿童存在的膳食营养问题。	作业： 1 儿童生长发育过程中出现的问题呈现哪些新的特点？ 2 具有改善生长发育功能的物质有哪些？	√		√
第十三章	1	辅助降血脂的功能性食品	了解辅助降血脂功能的物质。	作业： 具有辅助降血脂功能的物质有哪些？	√		√
第十四章	1	改善睡眠的功能性食品	了解改善睡眠功能的物质。	作业： 具有改善睡眠功能的物质有哪些？	√		√
第十五章	1	增强免疫力的功能性食品	掌握增强免疫力功能的物质。	作业： 具有增强免疫力功能的物质有哪些？	√		√
第十六章	1	改善骨质疏松症	了解改善骨质疏松症功	作业： 具有改善骨质疏松症功能	√		√

		的功能性食品	能的物质。	的物质有哪些?			
第十七章	2	调节血糖的功能性食品	了解调节血糖功能的物质。	作业： 具有调节血糖功能的物质有哪些?	√		√
第三篇 第十八章	2	功能性食品的评价、管理及加工技术  功能性食品的评价	使学生了解功能学评价的基本要求，掌握毒理学评价试验的四个阶段、食品安全性评价时需要考虑的因素。	作业： 1 功能性食品为什么要进行安全毒理学评价? 2 功能学评价时应考虑哪些原则?	√		√
第十九章	2	功能性食品的加工技术	使学生了解功能性食品加工技术	作业： 功能性食品加工技术有哪些?	√		√

### 三、教学方法

教师在课堂上应对功能性食品的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅教学，加大课堂授课的知识含量。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的问题或阅读参考书目、文献等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为二十个单元，每个单元再由理论授课、作业等方式构成。

### 四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业及出勤占 40%，闭卷考试占 60%。

### 五、参考教材和阅读书目

指定教材：

钟耀广主编. 功能性食品. 化学工业出版社, 2017

参考教材：

郑建仙编. 功能性食品学（第二版）. 中国轻工业出版社, 2006

### 六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对功能性食品有一个总体上的认识、把握。先修课程《生物化学》、《食品化学》等, 后续有各专业方向的专业课程。

### 七、其他

附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	青蒿素的发现和人工合成结晶牛胰岛素等	第一章 绪论	讲授课堂演讲、	培养人文关怀，激发学习动力，发扬协作精神。
2	中国中医学自古以来就有“药食同源”理论：“神农尝百草之滋味，水泉之甘苦，令民知所避就。当此之时，一日而遇七十毒。”	第九章 功能性食品的开发	讲授课程短文	端正严谨求实的科学态度，弘扬创新创业精神。

主撰人：钟耀广, 刘海泉

审核人：王正全 卢瑛教

学院长：金银哲

日期：2018-12-11

# 《功能性食品》教学大纲

课程名称（中文/英文）：功能性食品（Functional Food） 课程编号：5509903

学 分：1.5

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时：22 考试学时：2

课程负责人：钟耀广

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程是食品质量与安全专业的选修课，主要内容为：功能食品的基础理论、功能食品的开发、功能食品存在的问题及发展趋势。

Functional Food is an optional course for food quality and safety specialty. In this course, the basis theory of functional food, the utilization of functional food are discussed. It also includes the problems and development trend of functional food.

### 2. 课程目标

完成本课程， 学生将掌握：功能食品的基础理论、功能食品的开发、功能食品存在的问题以及功能食品的发展趋势。

#### 2.1 专业知识教学目标：

学生掌握功能性食品的基本理论，为今后在食品生产实践过程中分析和解决问题奠定良好基础。

#### 2.2 专业能力教学目标：

2.2.1 基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力；

2.2.2 具备初步的研究论文撰写、展示和表达能力。

#### 2.3 思政素养教学目标：

2.3.1 培养学生对本专业行业动态的关注习惯,提高学生对所学专业的认同度，激发学习动力。

2.3.2 学习活动，着重培养学生的专业意识,进而提升其社会责任感和敬业精神。

## 二、教学内容

教学安排：

章节	学时	主要内容	学习要求	备注	对课程目标支撑度		
					2.1	2.2	2.3



绪论	3	功能性食品 定义、分 类、存在的	了解功能性 食品发展概 况，掌握功	作业： 1 什么是功能性食品？ 2 功能性食品如何分类？	√		√
----	---	------------------------	-------------------------	------------------------------------	---	--	---

		问题及展望	能性食品基本概念。	3 功能性食品调节人体机能时有哪些作用？ 4 功能性食品与药品有何区别？ 5 我国功能性食品存在哪些问题？ 6 试述功能性食品的发展概况。 7 简述我国功能性食品存在的问题。 8. 试述 21 世纪我国功能性食品的发展趋势。			
第一篇功能性食品的理论基础 第一章	2	蛋白类生物活性物质	了解乳铁蛋白和溶菌酶的基本性质，掌握免疫球蛋白的种类及基本性。	作业 1. 简述免疫球蛋白的种类、基本性质和生物学功能。 2. 请说明乳铁蛋白与转铁蛋白关系，并简述乳铁蛋白的生物活性。 3. 简述溶菌酶的生物活性及其在食品中的应用。	√		√
第二章	1	活性肽类	掌握生物活性肽的生理功能、生理活性肽和调节肽的基本内容。	作业： 1. 什么是生物活性肽？它有何优点？ 2. 生物活性肽有哪些？ 3. 试述酪蛋白磷酸肽和谷光甘肽的生理功能。 4. 为什么说肽类的营养价值高于游离氨基酸和完整的蛋白质？	√		√
第三章	2	活性多糖	使学生了解膳食纤维和真菌多糖在食品上的应用，掌握膳食纤维的定义、分类，掌握膳食纤维和真菌多糖的生理功能。	作业： 1 什么是膳食纤维，其与粗纤维有何区别？ 2 膳食纤维的化学组成是什么？各有什么特点？ 3 举例说明膳食纤维在食品加工中的应用。 4 真菌多糖加工的方法有几种？各是什么？ 5 膳食纤维和真菌多糖的生理功能。	√		√
第四章	1	功能性甜味剂	使学生掌握功能性甜味剂的分类及功能性低聚糖的生理功能。	作业： 1 什么是功能性甜味剂？分几类？ 2 功能性单糖有几种？有何特点？ 3 举例说明功能性果糖在食品加工中的应用。 4 功能性低聚糖有怎样的生理功能？ 5 功能性低聚糖的加工有几种方法？	√		√

第五章	1	自由基清除剂	了解自由基的产生机理及来源，掌握各种自由基清除剂。	作业： 1 自由基理论的核心内容是什么？ 2 自由基对人体有哪些危害？怎样消除或减少这些危害？ 3 什么叫自由基清除剂？各有哪些种类？	√		√
-----	---	--------	---------------------------	--	---	--	---

				4 SOD 在食品中有哪些应用?			
第六章	2	矿物质	掌握常量元素和微量元素的生理功能及种类。	作业： 1. 什么叫矿物质？常量元素？ 2. 常量元素的生理功能及种类。 3. 在媒体上经常可见到有关中国人缺钙、补钙的广告，通过对本课的学习，试述你对此的看法。 4. 简述铁的生理功能。 5. 食物中的铁可分为哪几类？它们是怎样被吸收的？铁在吸收时受到哪些因素的影响？ 6. 简述微量元素的分类及生理功能。	√		√
第七章	2	维生素	使学生了解脂溶性维生素和水溶性维生素的理化性质，掌握脂溶性维生素和水溶性维生素的分类、生理功能。	作业： 1 维生素是如何分类的？ 2 简述维生素 C 的生理功能。 3 在食品加工和贮藏中维生素损失的原因？	√		√
第八章	1	功能性油脂	掌握多不饱和脂肪酸的生理功能，了解水溶性维生素的理化性质，了解多不饱和脂肪酸的结构、来源。	作业： 1. 简述多不饱和脂肪酸的生理功能。 2. 举例说明多不饱和脂肪酸的种类。	√		√
第二篇功能性食品的开发 第九章	1	延缓衰老的功能性食品	使学生掌握影响衰老的因素，了解延缓衰老功能的物质。	作业： 1.关于人的寿命的阐述目前主要有哪些学说？ 2.影响衰老的因素有哪些？ 3.试述衰老学说。 4.具有延缓衰老的物质有哪些？	√		√
第十章	1	减肥功能性食品	了解减肥功能的物质,掌握肥胖症的类型、病因、危害。	作业： 1.何为肥胖症？ 2.肥胖的测定方法有哪些？ 3.肥胖症的类型有哪些？ 4.肥胖症的病因是什么？ 5.肥胖症的危害是什么？ 6. 具有减肥功能的物质有哪些？	√		√
第十一章	1	改善生长发育的功能性食品	了解改善生长发育的物质，掌握我国儿童存在的膳食营养问题。	作业： 1. 儿童生长发育过程中出现的问题呈现哪些新的特点？ 2. 具有改善生长发育功能的物质有哪些？	√		√

第十二章	2	功能性食品的评价	了解功能性食品的评价方法	作业： 写 1 篇关于功能性食品的综述。		√	
第十三章	2	功能性食品的加工技术	了解功能性食品的加工技术		√		√

### 三、教学方法

教师在课堂上应对功能性食品的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅教学，加大课堂授课的知识含量。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的问题或阅读参考书目、文献等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十四个单元，每个单元再由理论授课、作业等方式构成。

### 四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业及出勤占 40%，闭卷考试占 60%。

### 五、参考教材和阅读书目

指定教材：

钟耀广主编. 功能性食品. 化学工业出版社, 2017

参考教材：

郑建仙编. 功能性食品学（第二版）. 中国轻工业出版社, 2006

### 六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对功能性食品有一个总体上的认识、把握。先修课程《生物化学》、《食品化学》等, 后续有各专业方向的专业课程。

### 七、其他

附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
----	--------	------	------	-----------

3	肥胖的危害	第十章	讲授	2.3 激发学习动力
1	功能性食品发展的背景，案例太阳神口服液、三株口服液等。	绪论	讲授	2.3 培养学生对本专业行业动态的关注习惯。

主撰人：钟耀广

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018年12月4日

# 《食品安全学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品安全学（Food Safety）

课程编号：5509908

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：32

课程负责人：宁喜斌

## 一、课程简介

### 1、课程概况

以现代食品安全科学的观点，介绍国内外食品安全方面存在的问题，重点是生物性危害、化学性危害、物理性危害分析及其控制措施；以及食品污染、食品卫生。既讲授食源性疾病（包括人兽共患疾病）和食源性危害（食品添加剂、金属污染、亚硝胺、多环芳烃、杂环胺、农药与兽药残留、霉菌毒素和藻类毒素污染、食品本身存在的天然毒素），还介绍食品安全领域新的热点问题（如转基因食品、辐照食品等）的现状、产生原因、危害、防治要点。本课程的思政教育包括爱国主义教育、诚信教育、责任公民意识、食品安全与伦理反思。使学生树立正确的人生观、世界观、价值观，促进全面发展。

Introduction of physical, chemical and biological hazards, food contamination, food sanitation. Microbiological foodborne disease(Including zoonosis)and hazard factor in food(Food additives, Heavy metal, Nitrosamines, Polycyclic aromatic hydrocarbons, Heterocyclic amine, Pesticide residue, Veterinary drug residue, Mycotoxin, cyanotoxins, et ac) are taught in this course. It is also introduce hotspot issues in food safety area, such as Transgenic food, Irradiated food. The Ideological and Political Education in this course include Patriotism Education, Honesty education, Responsible civic awareness, Food safety and ethical reflection. These measures can enable students to establish a correct outlook on world, on life, on sense of worth, the aim is to promote students development all-round.

### 2、课程目标

- 2.1 学习食品安全学应该具备职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在食品安全工作中自觉遵守国家法律法规；
- 2.2 理解并掌握食品安全学基础知识。能够运用安全等知识确认食品中可能存在的危害；
- 2.3 具备分析食用的食品安全风险的能力，可以用食品安全学知识评价食品安全情况；
- 2.4 具备提出安全食用食品建议的能力，可以用食品安全学知识预防危害的发生；



2.5 培养学生诚信精神，激发学生的爱国主义情怀。

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度						
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5		
第一章食源性致病细菌及其毒素	4		√	√	√	√	√		
第二章 朊病毒、禽流感和人兽共患病	4		√	√	√	√	√		
第三章转基因食品安全性	2			√	√	√	√		
第四章 农药残留	2		√	√	√	√	√		
第五章 兽药残留	2			√	√	√			
第六章 多氯联苯、二恶英	2		√	√	√	√	√		
第七章多环芳烃与丙烯酰胺	2			√	√	√			
第八章 硝酸盐、亚硝酸盐、N-亚硝基化合物	2			√	√	√			
第九章 包装物成分迁移	2			√	√	√			
第十章 植物毒素	2			√	√	√			
第十一章 反式脂肪酸、氯丙醇	2			√	√	√			
第十二章 植物性食品中真菌毒素	2		√	√	√	√	√		
第十三章 鱼贝类产品中的毒素	2			√	√	√			
第十四章 重金属	2		√	√	√	√	√		

## 三、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段（CAI 课件）方式进行教学，将整个课程按照上述内容结构划分，每个章节再由理论授课、实例分析、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

## 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 30%，主要包括：平时测验（20%）及考勤作业等（10%）。

期末考核占比 70%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：食品安全学基础知识等。

## 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.5	……	……
1	日本雪印牛奶、三聚氰胺牛奶事件	第 1 章	讲授、小组讨论	2.1	2.5	……	……
2	疯牛病事件	第 2 章	讲授、小组讨论	2.1	2.5		
3	甲胺磷事件	第四章	讲授、小组讨论	2.1	2.5		
4	二噁英事件	第六章	讲授、小组讨论	2.1	2.5		
5	黄曲霉毒素事件	第十二章	讲授、小组讨论	2.1	2.5		
6	水俣病、骨痛病	第十四章	讲授、小组讨论	2.1	2.5		

## 六、参考教材和阅读书目

1. 王硕, 王俊平主编, 《食品安全学》, 科学出版社, 2016 年
2. 钱建亚主编, 《食品安全概论》, 东南大学出版社, 2006 年
3. 钟耀广主编, 《食品安全学》, 化学工业出版社, 2010 年。

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品质量与安全专业的专业核心课程, 要求学生具有较强的化学、生物学基础知识。

主撰人: 宁喜斌

审核人: 宁喜斌 王正全

教学院长: 金银哲

日期: 2018 年 12 月 10 日

# 《食品标准与法规》教学大纲

课程名称(中文/英文): 食品标准与法规(Food Standard and Law)

课程编号: 5509910

学 分: 2.0 学分

学 时: 总学时 32 讲授学时 32 讨论学时 0

课程负责人: 赵月亮

## 一、课程性质与目的

本课程是为食品质量与安全专业本科生开设的专业基础课,是食品质量与安全本科生的必修课程。本课程的教学目的在于通过教与学,使学生正确理解食品标准与法规的概念,掌握我国与国际现有的主要有关食品质量与安全方面的法律法规,使学生能把握当今食品标准与法规的发展动态,并能理论联系实际,提高在食品生产实践过程中分析和解决问题的能力。

## 二、课程简介

本课程主要讲授我国与国际现有的主要有关食品质量与安全方面的食品法规和标准。主要包括的内容有:法律法规基础;我国食品的法律法规;国际和发达国家食品的法律法规;标准化基本知识;我国食品标准;国际和发达国家食品标准等。通过对课程的讲授,使学生了解当今食品标准与法规的发展动态,并能理论联系实际。掌握有关的食品法规和标准,为今后在食品生产实践过程中分析和解决问题打基础。

## 三、教学内容

### 第一章 绪论(2学时)

主要内容:我国立法的现状与展望;食品技术标准发展的战略背景;国外食品技术标准发展战略的基本经验;我国食品标准发展现状和问题;我国食品标准发展的制约因素;推进我国食品标准发展的战略构想

学习要求:了解市场经济的法律法规体系;掌握法规与标准的区别和食品标准化的战略地位于作用。

作业: 1 论述市场经济的法规体系; 2 市场准入制度包括哪些内容; 3 论述法规与标准的关系; 4 简述我国食品标准发展存在的问题; 5 简述加快我国食品标准发展的战略措施。

### 第二章 标准化与食品标准制定(2学时)

主要内容：标准与标准化；食品标准分类与基本内容；食品标准的制定；食品产品质量标准学习要求：了解标准与标准化的基本概念及其方法原理；熟悉食品标准的分类和制定标准的原则与程序。

作业：1 标准、标准化、国际标准、国家标准、地方标准、产品标准、法规的定义。2 我国食品标准的分类；3 标准的制定必须遵循的原则；4 国标、行业标准、地方标准制定程序。

### 第三章 食品法律法规的基础知识（2 学时）

主要内容：食品法律法规的渊源和体系；食品法律法规的制定和实施；食品行政执法与监督；学习要求：了解食品法律法规的渊源与分类；掌握我国食品法规体系及其制定原则与依据；熟悉食品标准法规的实施与监督管理。

作业：1 食品法的渊源；2 法的分类及食品法律法规的分类；3 食品卫生法规体系；4 食品法律法规制定应遵循的原则；5 食品法律法规的适用规则；6 食品卫生行政处罚有哪些。7 食品行政法规的制定程序；8 宪法、食品行政法规、法律、国际公约。

### 第四章 中国食品标准（2 学时）

主要内容：食品基础标准；

学习要求：了解我国不同类型食品标准现状与国外先进标准的主要差距；掌握食品标准的基本内容与不同食品标准技术指标的差异以及关键技术指标的设置依据和作用；熟悉无公害食品、绿色食品、有机食品、保健食品、辐照食品、食品标签、包装材料与容器卫生等标准的主要技术指标要求。

作业：1 术语、术语标准化、食品基础标准的定义；2 试述食品分类标准的作用、特点及发展方向；3 食品企业通用卫生标准；4 食品检验检测方法标准基本内容；5 食品检验检测标准实施中注意的问题；6 食品标签的作用。

### 第五章 中国食品法律法规（2 学时）

主要内容：商标法；计量法；进出口商品检验法；进出境动植物检疫法；境内卫生检疫法；食品市场准入制度

学习要求：了解食品卫生法与其他相关法律基本内容以及卫生许可证的要求；掌握保健食品、新资源食品、绿色食品、有机食品、无公害食品和食品市场准入、卫生监督管理、商品计量监督等规定。熟悉重要的地方食品法规的内容和要求，学会依法处理食品违法案件。

作业：商标法的定义；什么是商标权的主体；商标权的客体；什么是申请注册的商标符合条件。

## **第六章 食品标准与法规文献检索（2 学时）**

主要内容：文献的类型与作用

学习要求：了解文献的类型、表现形式和加工程度以及作用；掌握食品标准与法规的检索系统和工具以及网络查询方法；熟悉国际标准、国家标准、行业标准分类和代号及其含义。

作业：1 文献的类型与作用；2 商标法定义；3 商标权的主体及客体定义；4 简述申请注册的商标符合条件。

## **第七章 国际食品标准与法规（2 学时）**

主要内容：国际食品法典委员会；国际标准化组织；WHO

学习要求：掌握 CAC 及其作用；了解 WHO 的定义和 FAO 的职能

作业：1、通用标准、专用标准的定义；2 SPS 协定以及 TBT 协定；3 什么是 ISO；4 什么是 WHO 及 FAO；4 采用国际标准的原则及意义。

## **第八章 我国食品标准国际化战略（2 学时）**

主要内容：食品标准国际化战略的意义；国外标准国际化战略的基本状况；我国食品标准国际化面临的主要问题；我国食品标准国际化战略的原则和措施。

学习要求：了解我国食品标准国际化的战略；了解我国食品标准国际化面临的主要问题；掌握我国食品标准国际化战略的原则和措施。

作业：1 简述我国食品标准国际化面临的主要问题；2 简述我国食品标准国际化战略的原则和措施

## **第九章 食品标准化专业队伍培养建设（2 学时）**

主要内容：食品标准化专业人才的内涵及作用；食品标准化专业技术队伍建设的现状和特征；食品标准化人才培养建设的对策建议。

学习要求：掌握食品标准化专业人才的内涵和功能；了解食品标准化专业队伍建设的作用；

作业：1 简述食品标准化专业人才的内涵和功能；2 简述食品标准化专业技术队伍建设的现状和特征；3 论述食品标准化人才培养建设的对策建议。

## **第十章 食品安全风险分析与食品安全限量标准（2 学时）**

主要内容：食品安全风险分析；食品安全限量标准；

学习要求：掌握食品安全风险；掌握食品安全限量标准及其特点、作用；了解我国食品安

### 全限量标准研制方法

作业：1 什么是食品安全风险；2 什么叫风险评估、风险管理、风险交流；3 我国食品安全限量标准研制方法；4 简述食品安全限量标准及其特点、作用；5 简述食品安全限量标准的发展方向怎样？

### 第十一章食品加工与流通过程标准化（4 学时）

主要内容：从食品生产加工过程的特点出发，阐述食品加工、流通过程标准化、食品加工原料标准化；

学习要求：掌握食品包装标准化；掌握食品流通过程标准化的特点及作用；

作业：1 加工厂的安全卫生及标准化设计原则；2 食品流通过程标准化的特点及作用；3 简述食品运输标准化；4 简述贮藏在流通中的作用及贮藏标准化的内容；5 论述食品包装标准化。

## 四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品标准与法规的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

在主要章节讲授完之后，要布置一定的问题或阅读参考书目、文献等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

## 五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十一个单元，每个单元再由理论授课、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、出勤占 10%、闭卷考试占 60%。

## 六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 张建新主编.食品标准与法规.中国轻工业出版社,2006
2. 艾志录主编.食品标准与法规. 东南大学出版社，2006
3. 陈志成主编.食品法规与管理. 化学工业出版社，2005

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业课的前导课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品标准与法规有一个总体上的认识、把握。

## 八、说明：

主撰人：赵月亮

审核人：王正全 金银哲

分管教学院长：金银哲

2018年 11月 11日

# 《食品标准与法规》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品标准与法规（Food Standard and Regulation） 课程编号：  
5509912

学 分：1.5

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时：22 考试学时：2

课程负责人：钟耀广

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程为食品质量与安全专业基础课。主要内容为：法律法规基础、我国食品的法律法规、发达国家食品的法律法规、标准化基础知识、我国食品标准、发达国家的食品标准。通过本课程的学习，使学生掌握食品标准与法规的理论与方法，为今后从事食品安全相关工作奠定基础。

Food Standard and Regulation belongs to basic specialized course for food quality and safety specialty. In this course, the basis of law and regulation, the law and regulation of food in our country and developed countries are discussed. It also includes the basic theory of standardization, the food standard in our country and developed countries. Through the study of this course, students can master the theory and method of Food Standard and Regulation, and lay a foundation for future work related to food safety.

### 2. 课程目标

#### 2.1 专业知识教学目标：

学生掌握有关的食品法规和标准，为今后在食品生产实践过程中分析和解决问题奠定良好基础。

#### 2.2 专业能力教学目标：

2.2.1 基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力；

2.2.2 具备初步的研究论文撰写、展示和表达能力。

#### 2.3 思政素养教学目标：

2.3.1 培养学生对本专业行业动态的关注习惯，提高学生对所学专业的认同度，激发学习动力。

2.3.2 着重培养学生的专业意识，进而提升其社会责任感和敬业精神。

## 二、教学内容

教学主要内容	学时	学习要求	备注	对课程目标的支撑度		
				2.1	2.2	2.3



第一章绪论 第一节我国立法的现状与展望 第二节食品技术标准发展的战略背景 第三节国外食品技术标准发展战略的基本经验 第四节我国食品标准发展现状和问题 第五节我国食品标准发展的制约因素 第六节推进我国食品标准发展的战略构想。	2	了解市场经济的法律法规体系；掌握法规与标准的区别和食品标准化的战略地位与作用。	作业： 1 简述加快我国食品标准发展的战略措施； 2 市场准入制度包括哪些内容； 3 论述法规与标准的关系； 4 简述我国食品标准发展存在的问题。	√		√
第二章标准化与食品标准制定 第一节标准与标准化 第二节食品标准分类与基本内容 第三节食品标准的制定	2	了解标准与标准化的基本概念及其方法原理；熟悉食品标准的分类和制定标准的原则与程序。	作业： 1 标准、标准化、国际标准、国家标准、地方标准、产品标准、法规的定义。 2 我国食品标准的分类； 3 标准的制定必须遵循的原则； 4 国标、行业标准、地方标准制定程序。	√		√
第三章食品法律法规的基础知识 第一节食品法律法规的渊源和体系 第二节食品法律法规的制定和实施 第三节食品行政执法与监督	2	了解食品法律法规的渊源与分类；掌握我国食品法规体系及其制定原则与依据；熟悉食品标准法规的实施与监督管理。	作业： 1 食品法的渊源； 2 法的分类及食品法律法规的分类； 3 食品卫生法规体系； 4 食品法律法规制定应遵循的原则； 5 食品法律法规的适用规则； 6 食品卫生行政处罚有哪些。 7 食品行政法规的制定程序； 8 什么是宪法、食品行政法规、法律、国际公约？	√		√
第四章国际和发达国家食品法律法规 第一节国际食品法律法规概述 第二节国际食品标准组织	2	了解国际食品法律法规	作业： 什么是国际食品法典委员会。	√		√
第五章中国食品标准 第一节概述 第二节食品基础标准 第三节食品产品质量标准 第四节食品检验方法标准 第五节食品流通标准 ：	2	了解我国不同类型食品标准现状与国外先进标准的主要差距；掌握食品标准的基本内容与不同食品标准技术指标的差异以及关键技术指标的设置依据和作用；熟悉无公害食品、绿色食品、有机食品、保健食品、辐照食品、食品标签、包装材料与容器卫生等标准的主要技术指标要求。	作业： 1 术语、术语标准化、食品基础标准的定义； 2 试述食品分类标准的作用、特点及发展方向； 3 食品企业通用卫生标准； 4 食品检验检测方法标准基本内容； 5 食品检验检测标准实施中注意的问题； 6 食品标签的作用。	√		√

第六章国外食品标准与采用国际标准 第一节国外食品标准 第二节采用国际标准	2	了解欧洲食品标准、美国食品标准、日本食品标准；掌握采用国际标准的原则与措施。	作业： 采用国际标准的原则与措施。	√		√
第七章中国食品法律法规 第一节产品质量法 第二节商标法 第三节计量法 第四节进出口商品检验法 第五节进出境动植物检疫法 第六节境内卫生检疫法 第七节国家相关食品法规	2	掌握商标法、商标权的主体、商标权的客体的定义；了解申请注册的商标符合条件，了解商标法、计量法、进出口商品检验法、进出境动植物检疫法、境内卫生检疫法。	作业： 1 商标法的定义； 2 什么是商标权的主体； 3 商标权的客体； 4 申请注册的商标符合条件。	√		√
第八章食品标准与法规文献检索 第一节食品标准与法规检索概述 第二节食品文献检索	2	了解文献的类型、表现形式和加工程度以及作用；掌握食品标准与法规的检索系统和工具以及网络查询方法。	作业： 文献的类型与作用。		√	
第九章食品安全法 第一节 总则 第二节食品安全风险监测和评估 第三节食品安全标准 第四节食品生产经营 (1) 一般规定 (2) 生产经营过程控制 (3) 标签、说明书和广告 (4) 特殊食品 第五节食品检验 第六节食品进出口 第七节食品安全事故处置 第八节监督管理 第九节法律责任 第十节附则	2	掌握新修订的食品安全法内容。	作业： .食品、食品安全、预包装食品、食品添加剂、食品保质期、食源性疾病、食品安全事故的定义。	√		√
第十章食品安全风险分析与食品安全限量标准 第一节食品安全风险分析 第二节食品安全限量标准	2	掌握食品安全风险；掌握食品安全限量标准及其特点、作用；了解我国食品安全限量标准研制方法。	作业： 1 什么是食品安全风险； 2 什么叫风险评估、风险管理、风险交流； 3 我国食品安全限量标准研制方法； 4 简述食品安全限量标准及其特点、作用； 5 简述食品安全限量标准的发展方向。	√		√
第十一章食品加工与流通过程标准化 第一节食品加工原料标准化 第二节食品加工过程标准化 第三节食品流通过程标准化	2	掌握食品流通过程标准化的特点及作用，了解食品加工原料的标准化。	作业： 1 加工工厂的安全卫生及标准化设计原则； 2 食品流通过程标准化的特点及作用； 3 简述食品运输标准化；	√		√

			4 简述贮藏在流通中的作用及贮藏标准化的内容； 5 论述食品包装标准化。			
--	--	--	---	--	--	--

### 三、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十一个单元，每个单元再由理论授课、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。同时通过提供教学参考资料等拓宽和深化学生的知识面和知识结构。

### 四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：出勤 20%，课程论文占 20%，课程教学（闭卷考试）占 60%。

### 五、参考教材和阅读书目

#### 参考教材：

张建新主编，《食品标准与法规》，中国轻工业出版社，2017 年。

#### 阅读书目：

胡秋辉主编，《食品标准与法规》，中国质检出版社与中国标准出版社，2017 年。张

水华主编，《食品标准与法规》，中国轻工业出版社，2013 年。

### 六、本课程与其他课程的联系

本课程是专业知识教育必修课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品标准与法规有一个总体上的认识、把握。本课程是所有化学类课程的后续课程。

### 七、其他

#### 附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	跨国公司产品进入我国前，派负责食品标准与法规的专职人员进行市场调查。	第一章	讲授	2.3 培养学生对本专业行业动态的关注习惯。
2	一些公司特招掌握食品标准与法规的毕业生。	第一章	讲授	2.3 激发学习动力
3	有的食品企业不了解国外的食品标准与法规，损失惨重。	第九章	讲授	2.3 激发学习动力

主撰人：钟耀广  
审核人：王正全 宁喜斌  
教学院长：金银哲  
日期：2018年12月日

# 《食品感官评定》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品感官评定/ sensory evaluation of food 课程编号：5509919

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：20；实践学时：10；其他学时：2。

课程负责人：陈舜胜

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程为食品安全本科专业学生开设的一门专业选修课程。食品感官评定是以人的感觉器官作为测定器，评价、判定食品质量和嗜好特性并加以统计处理的一门应用科学。本课程介绍食品感官评价的生理学基础、评价员的选用与培训、食品感官评价的环境条件、主要感官评定方法的选择与结果解析，并运用大量的实例介绍各种食品的感官评价方法。通过本课程学习使学生掌握食品感官评价的基础理论与评定方法，并能理论联系实际，运用食品感官评价的原理组织、设计食品感官评价试验。

This course is a professional elective course for students majoring in food quality and safety. Food sensory evaluation is an applied science which evaluates and determines the food quality and taste characteristics by human sense organs as the tester and the results are statistically processed. This course introduces the basic physiology of food sensory evaluation, selection and training of assessors, the environmental conditions of food sensory evaluation, selection and result analysis of the main sensory evaluation methods. It also use a lot of examples to introduce the sensory evaluation methods of a variety of foods. Through this course, the students can master the basic theory and evaluation method of food sensory evaluation, integrate theory with practice, and use the basic principle to organize and design food sensory evaluation test.

### 2. 课程目标

- 2.1 掌握食品感官评定的基本概念，食品的主要感官质量特性；
- 2.2 要求学生掌握比较系统的各种主要食品感官评定方法的基本原理；
- 2.3 了解食品感官评定的环境条件及要求，食品感官评定样品的制备要求、评价员选择，试验设计、试验安排以及评价结果处理方法；
- 2.4 陶冶爱国主义者情操，端正严谨求实的科学态度，发扬协作精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，训练逻辑思维与辩证思维，培养科学精神与人文素养，使之全面发展。

## 二、教学内容

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
第一章 概述 第一节 感官评定基本概念； 第二节 感官评定类型； 第三节 感官评定特点； 第四节 感官评定与理化分析。	1	了解食品感官评定的学科的发展、课程特点及任务	√		
第二章 感觉的基本原理和食品感官质量特性 第一节 感觉概述； 第二节 感觉的产生及基本规律； 第三节 视觉特性及评价； 味觉特性及评价； 第五节 嗅觉特性及评价； 听觉特性及评价； 触觉特性及评价； 食品感官质量特性。	3	了解感觉概念、感觉的产生及基本规律；食品的主要感官质量特性。	√		
第三章 食品感官评定的基本条件 第一节 评价小组及人员； 第二节 食品感官评定的环境要求； 第三节 食品感官评定的样品制备； 第四节 感官体验的标示与度量。	1	了解食品感官评定的基本条件及要求。	√	√	√
第四章 识别试验 第一节 成对比较法； 第二节 二-三点试验法； 第三节 三点试验法； 五中取二试验法； 第五节 A 非A 试验法。	2	了解并使用食品感官评定中分辨试验的常用方法。	√	√	√
第五章 排序试验 第一节 方法特点与表格设计； 第二节 排序试验结果解析（检定）。	2	了解并使用食品感官排序试验法。	√	√	√
第六章 评分法 第一节 方法特点与表格设计； 第二节 评分试验结果解析（检定）	2	了解并使用食品感官评分试验法。 实验一：基本味觉的味阈测定试验	√	√	√
第七章 分类试验法 第一节 方法特点与表格设计； 第二节 分类试验结果解析（检定）	2	了解并使用食品感官分类法。实验二：分辨试验	√	√	√
第八章 描述试验法第 一节 简单描述法； 第二节 感官剖面描述法。 第三节 定量描述法	2	了解并使用食品感官描述试验法。实验三：排序试验	√	√	√
第九章 感受型感官试验法 第一节 偏好选择试验； 第二节 偏好排序试验法； 第三节 接受度试验。	2	实验四：评分试验	√	√	√
第十章 感官评定的应用 第一节 新产品开发； 第二节 产品质量控制； 第三节 市场调查。	1	能根据实际需要选择应用食品感官评定方法。 实验五：消费者试验	√	√	√

第十一章 各类食品的感官评定 第一节 酒类食品的感官评定 第二节 茶叶的感官评定; 第三节 其他食品的感官评定。	2		√	√	√
---	---	--	---	---	---

### 三、教学方法

以 PPT 和多媒体课件授课为主，结合实验操作，使学生真正学以致用，掌握食品感官评定的基本理论及方法。本课程可以与应用统计学同步开课或在应用统计学后开课。

### 四、考核与评价方式及标准

考核方法主要采用闭卷笔试方式，考核范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程的主要概念和和基本原理等重要知识的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

在考核试卷中，掌握的内容约占总分的 60%，理解（熟悉）的内容约占 30%，了解的内容约占 10%。平时作业占期末总成绩的 20%。

总成绩评定组成：理论课考试占 60%、实验占 20%、平时成绩占 20%。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	食品学科名人热爱祖国、报效祖国的理想信念、价值取向、政治信仰、社会责任等事迹，激发学习的动力与热情。	第一章 绪论	讲授	2.4 培养人文关怀，激发学习动力。
2	科学实验的严谨求实精神，基本学术道德规范	第二章 感觉的基本原理和食品感官质量特性	讲授	2.4 端正严谨求实的科学态度。
3	食品的质量不安全，将会影响到人们的健康。食品的安全问题关系到全人类的生活、生存、延续，是人类发展的一个重要课题。	第三章 食品感官评定的基本条件 第一节 评价小组及人员； 第二节 食品感官评定的环境要求； 第三节 食品感官评定的样品制备； 第四节 感官体验的标示与度量。		2.4 端正严谨求实的科学态度，弘扬创新创业精神，训练逻辑思维与辩证思维，培养人文关怀。
4	共性与个性相结合 任何事物的发展都是共性与个性的结合、统一性与差	第四章 识别试验	讲授、课	2.4 陶冶爱国主义者情操，树立

	异性的融洽。就思想政治教育而言,教育目的的价值取向是一种共性、统一性,个体的独特体验则是事物的个性、差异性。“课程思政”教学设计,必须遵循共性与个性相结合的原则,既注重教学内容的价值取向,也应遵循学生在学习过程中的独特体验。	成对比较法; 二- 三点试验法; 三点试验法; 五中取二试验法; A 非 A 试验法。	堂演讲、 课 程 短 文	社会责任感,弘扬创新创业精神。
5	科学研究的复杂性和科研工作者应致力于励学、敦品、敬业、乐群,以一种执著、永不满足的进取心态,去爱岗、创新,最大可能地去完成他们的神圣使命。(青蒿素的发现和人工合成结晶牛胰岛素等)	第六章 评分法 第一节 方法特点与表格设计; 第二节 评分试验结果解析(检定)	讲授、课 堂演讲、 课 程 短 文	2.4 发扬协作精神。
6	食品业界的一些热点问题; 聚焦爱国情怀、科学精神、人文素养、职业伦理,培养社会责任感。 只有同时具备科学精神和人文精神 科技工作者才能更全面地认识世界和改造世界 才能更好地从事科学研究。科学素质包括智能要素(观察力、想象力、抽象思维能力等)和非智能要素(如志向、爱好、气质等)是弘扬科学精神的前提。人文精神能开阔人的心胸 启迪人的智慧和思维,帮助科技工作者提高思想境界 以人文的角度对待科学研究工作 可以减少功利主义对科学研究的影响。人文精神要求科技工作者加强人文素质(包括道德品质、文化修养、志向趣味、综合能力等)的培养,而不只是仅仅掌握本专业学科的知识。事实上,科技工作者(这里主要指的是自然科学工作者)通过学习人文科学知识 不但提升了文化底蕴和品位 也促进了人的全面发展。	第八章 描述试验法 第一节 简单描述法; 第二节 感官剖面描述法。 第三节 定量描述法	讲授、课 堂演讲、 小 组 讨 论、课程 短文	2.4 陶冶爱国主义者情操,树立社会责任感,培养人文关怀。
7	民族自豪感和自信心教育 梁启超先生说:“少年智则国智,少年富则国富,少年强则国强,少年独立则国独立。” 五四运动的精神,可以理解成为对科学民主的追求,也可以理解成为爱国自救的精神。但不管怎样的理解,有一点是公认的,那就是青年学生对国家的热爱,对真理和公平正义的追求,还有就是对黑暗和强权的不屈。这些,对于今天的中国来说,依然有着重要的意义,因为如果年轻人对于自己的国家未来发展不关心,对于生活的这个社会中存在的不公正视而不见,对于强权心存畏惧的话,一个渴望发展的国家和民族就缺乏希望。	第十章 感官评定的应用 第一节 新产品开发; 第二节 产品质量控制; 第三节 市场调查。	讲授	2.4 陶冶爱国主义者情操,培养人文关怀,激发学习动力。
8	海大人的传统:“情系三渔,爱洒江河”。大力弘扬以爱国主义为核心的民族精神,高度重视培育学生的民族自信心、自豪感,形成民族文化自信,不断提高生涯规划与职业规划能力,了解职业道德要求。	第十一章 各类食品的感官评定 第一节 酒类食品的感官评定 第二节 茶叶的感官评定;	讲授、课 堂演讲、 小 组 讨 论、课程 短文	2.4 训练逻辑思维与辩证思维,培养人文关怀,激发学习动力。



		第三节 其他 食品的感官评 定。		
--	--	------------------------	--	--

## 六、参考教材和阅读书目

### 参考教材

方忠祥 主编：食品感官评定，中国农业出版社，2010 年 8 月第一版

### 阅读书目

1. 朱红，黄一贞，张弘. 食品感官分析入门. 轻工业出版社. 1993.
2. 李衡，王季襄，区明勋. 食品感官鉴定方法及实践. 上海科技技术文献出版社. 1990.
3. 余疾风. 现代食品感官分析技术. 四川科学技术出版社. 1991.
4. 孙君社，薛毅. 食品感官鉴评. 华南理工大学出版社. 1994
5. 王栋，李崎，华兆哲，杨静译. [美]Harry T. Lawless Hildegarde Heymann 著. 食品评价原理与技术. 中国轻工业出版社，2001.
6. 徐树来、王永华编：食品感官分析与实验，化学工业出版社，2010 年 1 月第二版
7. 陈中, 陈志敏等译, [美]Herbert Stone & Joel L. Sidel 著. 感官评定实践，化学工业出版社，2008 年 1 月第一版.

## 七、本课程与其他课程的联系

本课程是食品质量与安全专业的专业选修课。学生在学习本课程前应先学习《生物化学》、《食品化学》、《食品理化检测技术》、《食品试验设计与统计分析》等课程。

主撰人：陈舜胜

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

2018 年 12 月 15 日

# 《食品工厂设计》教学大纲

课程名称：食品工厂设计（Food Manufactory Design）课程编号：5509920

学分：2 学分

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：丁勇

## 一、课程简介

### 1、课程概况

食品工厂设计是食品安全专业的一门专业选修课。食品工厂设计是食品企业进行基本建设的第一步，成功的食品工厂设计是经济上合理，技术上先进，投产之后产品在质量和数量上均能达到设计所规定的指标，各项经济指标和技术指标都能达到同类工厂的先进水平或国际先进水平，同时注意对环境的保护。本课程作为食品科学与工程专业高年级的专业必修课程，对提高学生的专业理论水平，扩展专业知识领域，今后更好的面向工厂生产实际，培养学生理论与实际的结合能力有直接的作用。

### 2、课程目标

2.1 学生将在高校期间所学的各门知识进行综合运用，初步具备设计食品工厂的能力。

2.2，培养学生分析问题和解决问题的能力，能够分析各工厂设计的优缺点。

2.3，能对各种设计方案作出科学的选择，加强自然辩证法的认识。

## 二、教学内容

食品工厂设计是适合于食品科学与工程、食品安全等专业的一门专业选修课程。它是以工艺设计为主要内容的多学科的综合交叉课程，同时又是一门实用性很强的课程。通过本课程的学习，学生将在高校期间所学的各门知识进行综合运用，初步具备设计食品工厂的能力，培养学生分析问题和解决问题的能力，能够分析各工厂设计的优缺点，并对设计方案作出科学的选择。

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
绪论	2		√		

<p><b>第 1 章食品工厂基本建设概述</b></p> <p>1 基本建设的程序</p> <p>2 项目建议书</p> <p>3 项目可行性研究</p> <p>4 项目评估</p> <p>5 编制设计计划任务书</p> <p>6 设计工作 7 施工、安装、试产、验收及交付使用</p>	2	作业：可行性研究或项目建议书	√	√	√
<p><b>第 2 章食品工厂厂址选择</b></p> <p>1 厂址选择的原则和方法</p> <p>2 建厂条件评价</p> <p>3 环境影响评价</p>	2		√	√	√
<p><b>第 3 章食品工厂总平面设计</b></p> <p>1 总平面设计的任务和内容</p> <p>2 总平面设计的基本原则</p> <p>3 食品工厂总平面布局</p> <p>4 总平面设计方法</p> <p>5 总平面设计的技术经济指标</p> <p>6 总平面设计和运输设计的有关参数</p> <p>7 总平面设计图绘制</p>	4		√	√	√
<p><b>第 4 章食品工厂工艺设计</b></p> <p>1 概述</p> <p>2 产品方案及班产量的确定</p> <p>3 生产方法的选择和工艺流程的确定</p> <p>4 食品工厂工艺衡算</p> <p>5 设备生产能力计算及选型</p> <p>6 生产车间工艺设计</p> <p>7 管路计算与设计</p>	4	论文布置	√	√	√
<p><b>第 5 章食品工厂辅助部门</b></p> <p>1 原料接收部门</p> <p>2 中心实验室与化验室</p> <p>3 仓库</p>	2		√	√	√

4 商品运输 5 机械维修					
<b>第 6 章公用工程</b> 1 概述 2 给排水工程 3 水处理工程 4 供热工程 5 采暖与通风工程 6 制冷工程	<b>4</b>		√	√	
<b>第 7 章工业建筑</b> 1 工业建筑的分类和组成 2 单层厂房 3 多层厂房 4 工业建筑标准化	<b>2</b>		√	√	√
<b>第 8 章食品工厂卫生</b> 1 食品工厂卫生规范 2 食品工厂常用卫生消毒方法	<b>2</b>		√	√	
<b>第 9 章环境保护与安全生产</b> 1 食品工业废水及处理 2 食品工业废气及处理 3 食品工业废弃物处理技术 4 噪声控制 5 环境影响评价 6 绿化工程 7 食品企业安全生产	<b>2</b>	作业：环保设计	√	√	√
<b>第 10 章企业组织与劳动定员</b> 1 企业组织 2 劳动定员	<b>2</b>		√	√	
<b>第 11 章基本建设概算</b> 1 项目概算 2 工程项目的概算方法	<b>2</b>		√	√	√

<b>第 12 章技术经济分析</b>	<b>2</b>		√	√	√
1 技术经济分析概述					
2 总投资估算					
3 产品成本与销售利润					

### 三、教学方法

掌握工厂的总平面设计、工艺设计、动力设计、给排水设计、通风采暖设计、自控仪表、三废处理、技术经济分析及概算等专业设计的基本原则和方法，使学生初步具有设计食品工厂的能力。

理论课以讲授为主，辅助以电子教案和多媒体等课件。对于课程中不属于基本原理、基本方法和基本概念范畴的内容，鼓励学生自学并在课堂模拟教学及讨论。在教学方法和手段上采用现代教育技术，理论与实践相结合，促进学生掌握相关的教学内容。

### 四、考核与评价方式及标准

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 25%、课堂表现 25%、课程设计（论文）占 50%。

### 五、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1 张国农主编.食品工厂设计与环境保护（第二版）.中国轻工业出版社，2015.7
- 2 李洪军主编.食品工厂设计.中国农业出版社，2005
- 3 无锡轻工大学，中国轻工业上海设计院编.食品工厂设计基础.北京：中国轻工业出版社，1990
- 4 王如福主编.食品工厂设计.北京：中国轻工业出版社，2001

### 六、本课程与其它课程的联系与分工

先行课程《高等数学》、《大学物理》、《物理化学》等是本课程的基础。本课程与上述

---

先行课程无内容上的重复，并起到承前启后的纽带作用。

#### 附录课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	人类对自然的认识和改造	第 1 章，第 1 节	讲授	2.1、2.2 理性思辨。
2	现实与感知，格物致知	第 9 章，第 1 节	讲授	2.1、2.2、2.3 感受自然哲学的思辨魅力

主撰人：丁勇

审核人：卢璜 焦阳

分管教学院长：金银哲

2007年 12 月 30 日

# <Fundamentals of Food Engineering> (Theoretical course) Syllabus

Course name: Fundamentals of Food Engineering

Course number: 5509921

Credit: 3.0

Total hours: 48

Teaching hour: 46 Exam: 2

Instructor: Yang Jiao

## 1. Course description:

### 1.1. Brief introduction

The fundamentals of food engineering is the basic course of food science and engineering specialty, which mainly teaches the basic principle, governing law, equipment and transport phenomena and calculation, and unit operations in food industry. It includes the basic principles of momentum, heat and mass transfer, the inherent law and basic principle of various unit operations in food processing, structure, working principle and process calculation of typical unit operating equipment. This course is to let students play a good foundation of principles to enhance theoretical literacy, with basic calculation ability, combined with follow-up experiments, curriculum design and other practical links, as well as other food engineering testing, food technology and other courses, to form a complete food engineering learning process.

### 1.2. Course aim

2.1. Learn the professional ethics of the principles of food engineering, understand the professional ethics and norms of honesty and justice, the code of good faith, and be able to consciously abide by academic ethics in the study of professional courses;

2.2. Understand the important role of food engineering principles in the field of food science and engineering, its position in the pre-order and post-sequence courses;

2.3. Understand and master the basic principles of the transmission process; be able to use the principle of transfer process to describe the heat, quality, momentum transfer process in the operation of food units;

2.4. Familiar with and master the basic principles of the operation of various units in the food processing process, the structure, working principle and process calculation of typical unit operating equipment, including fluid conveying equipment, mechanical separation and solid state fluidized equipment, heat exchangers, evaporators, distillation equipment, dryers, crystallization and membrane separation equipment, etc. Be able to use transportation principle to describe the mass, energy and momentum process in an unit operation.

2.5. Master the basic concept of fluid thermal physical characteristics, familiar with the basic fluid flow, viscosity, dry and wet ball temperature, relative humidity and other fluid flow characteristics and thermal and physical characteristics of the measurement of the basic principles and devices, be able to choose the appropriate testing tools to determine the above parameters;

2.6. Master the use of enthalpy wet map, can skillfully use enthalpy map according to the needs of the design of hot air drying process;

2.7. Be able to use engineering principles to select appropriate food factory equipment, check the applicability of equipment, lay a good foundation for the students to be engaged in food production development, design and production technology management and other work in the food engineering field.

## 二、 Main content

Content	Hour	Comments	Support to the aim							
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	
Chapter 1 Introduction to food engineering	2	Homework: the influence of food engineering development to human life	√	√						
Chapter 2 Fluid flow 2.1 Fluid dynamics basic, Newtonian fluid, Viscosity 2.2 Energy balance in fluid flow 2.3 Pipe flow 2.4 Flow calculation and measurement 2.5 Pump 2.6 Non-Newtonian fluid 2.7 Gas transport equipment	14	Homework: textbook problems	√		√	√	√			
Chapter 3 Heat transfer 3.1 Concept and mechanisms 3.2 Heat conduction 3.3 Heat convection 3.4 Convective heat transfer coefficient 3.5 Steady state heat transfer calculation 3.6 Enhanced heat transfer	14	Homework: textbook problems	√		√	√	√			



3.7 Heat exchangers									
Chapter 4 Separation 4.1 Fluid through particle bed 4.2 Particle flow in fluid 4.3 Mixture phase separation	2	Homework: textbook problems	√		√	√			
Chapter 5 Distillation and rectification 5.1 Distillation 5.2 Rectification and equipment	2	Homework: textbook problems	√			√			√
Chapter 6 Evaporation 6.1 Evaporation and evaporators 6.2 Single effect evaporator principle and calculation	2	Homework: textbook problems	√			√			√
Chapter 7 Dehydration 7.1 Wet air properties 7.2 Psychrometric chart 7.3 Hot air drying calculation 7.4 Constant and falling rate drying 7.5 Drying equipment	10	Homework: textbook problems	√			√	√	√	√

### 3、 Teaching method

Slides will be uploaded to EOL previous to class. In-class teaching is important, but after-class extended material reading is required. Office hours are by appointment, and a 2-hour exam preparation assistance is provided a week before the final exam. Other multimedia resources used in class include PowerPoint Slides and videos.

### 4、 Examination and grading system

1) Grade Determination:

$$\text{Homework (20\%)} + \text{Quiz (20\%)} + \text{Final Exam (60\%)} = 100\%$$

Attendance is essential to your success in this class. Therefore, students are expected to attend all classes. Excused absences include university-sanctioned events, illness and family emergencies.

Students should become engaged in interactive learning processes, participate in classroom discussions, and ask questions when a particular topic or point is unclear. Appropriate professional behavior demonstrating respect for fellow students and instructor is expected.

Homework will be given every week and will be open note/book. The lowest homework grade will be dropped and replaced with the average quiz grade. Required format and a grading rubric will be distributed for homework assignments.

Quiz is an in-class open-book test after several major chapters to evaluate the students' familiarity to the chapter content. It normally takes 45 min.

Final exam is a comprehensive test, in which it allows only an A4 size paper with any content written on it bringing along with students during the exam. No computer, cell phone and other information exchange devices are allowed in the exam. The types of questions in the final exam are: Blank filling, Brief question and answer, Terms explanation, and Problem solving.

## 2) Late Submission and Make-up Policy:

Homework assignments will be due every Tuesday before class. Late assignments will be accepted at a cost of 20% off the grade per each late day. Therefore, if the assignment is one (1) day late, the highest attainable grade will be 80%. Assignments missed due to a valid University excuse will not be considered late, provided that proper documentation of the reason the assignment was missed is submitted with the assignment.

Make-up of missed exams is contingent on making arrangements prior to the exam. Student must notify instructor of any unforeseen circumstance resulting in a missed exam at least 24 hours before the exam. The type of make-up exam will be oral, essay, or a combination of the two types. The make-up exam must be completed within one week of scheduled exam time.

## 5. Textbook and references

Introduction to Food Engineering, 5th ed. RP Singh and DR Heldman (2015). ISBN 9780080919621.

Online resource: <http://www.rpaulsingh.com/>

Sahin, S., & Sumnu S. G. (2010) Physical Properties of Foods. Springer New York.

《食品工程原理》第二版，李云飞、葛克山编著，中国农业大学出版社，2009年，标准书号：ISBN 978-7-81117-750-3。

\* Bibliographies of the scientists relevant to the course content mentioned in class are encouraged to be read.

## 6. Prerequisites

Advanced Calculus, Fundamental Physics.

## 7. Others

N/A

## Appendix. Political resources

No.	Political resources	Chapter	Teaching method	Support to aim			
1	Food Engineering development history in China	Chapter 1	Watch video, in-class discussion	2.1			
2	Farmers in ancient China used water tankers to collect water	Chapter 2 2.2	Browse pictures, in-class discussion	2.1	2.3		

主撰人：焦阳

审核人：金银哲 卢瑛

教学院长：金银哲

日期：2018年11月15日

# 《食品工程原理》（理论课）教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品工程原理（Fundamentals of Food Engineering）

课程编号：5509921

学分：3.0

学时：总学时48

学时分配：讲授学时：46 考试：2

课程负责人：焦阳

## 一、课程简介：

### 1. 课程概况

食品工程原理是食品科学与工程专业的专业基础课，主要讲授食品工业生产中传递过程与单元操作的基本原理、内在规律、常用设备及工艺的计算。具体包括动量、热量和质量传递的基本原理；食品加工过程中各种单元操作的内在规律和基本原理；典型单元操作设备的构造、工作原理和过程计算。本课程为原理基础课程，以讲授为主，为学生打好原理基础提升理论素养，具备基本的计算能力，结合后续实验、课程设计等实践环节，及其他食品工程测试、食品工艺学等课程，形成完整的食品工程教学环节。

The fundamentals of food engineering is the basic course of food science and engineering specialty, which mainly teaches the basic principle, governing law, equipment and transport phenomena and calculation, and unit operations in food industry. It includes the basic principles of momentum, heat and mass transfer, the inherent law and basic principle of various unit operations in food processing, structure, working principle and process calculation of typical unit operating equipment. This course is to let students play a good foundation of principles to enhance theoretical literacy, with basic calculation ability, combined with follow-up experiments, curriculum design and other practical links, as well as other food engineering testing, food technology and other courses, to form a complete food engineering learning process.

### 2. 课程目标

2.1. 学习食品工程原理应具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在专业课程学习中自觉遵守学术道德，保证学术的严谨性；

2.2. 了解食品工程原理在食品科学与工程专业中的重要作用，其在前序及后序课程中的地位；

2.3. 理解并掌握传递过程的基本原理；能够运用传递过程原理描述食品单元操作中的热量、质量、动量传递过程；

2.4. 熟悉并掌握食品加工过程中各种单元操作的基本原理、典型单元操作设备的构造、工作原理和过程计算，包括流体输送设备、机械分离与固态流化设备、热交换器、蒸发器、蒸馏设备、干燥器、结晶与膜分离设备等，能够运用传递过程原理描述其热质平衡；

2.5. 掌握流体热物理特性的基本概念，熟悉基本流体流量、粘度、干湿球温度、相对湿度等流体流动特性及热物理特性测量的基本原理及装置，能够选择合适测试工具测定上述参数；

2.6. 掌握焓湿图的使用方法，能够熟练使用焓湿图根据需求设计热风干燥工艺；

2.7. 能够运用工程原理对食品工厂设备选型进行分析，校核设备的适用性，为将来从事生产开发、设计和生产技术管理等工作打好基础。

## 二、教学内容

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度							
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	
第一章绪论	2	作业：食品工业发展对人类生活的影响	√	√						
第二章流体流动 2.1 流体力学基础，牛顿流体，粘度 2.2 流体流动能量平衡 2.3 圆管中的流动 2.4 管路计算与流量测量 2.5 液体输送设备 2.6 非牛顿流体 2.7 气体输送原理与设备	14	作业：课后题目	√		√	√	√			
第三章传热学 3.1 传热的基本概念 3.2 热传导 3.3 对流传热 3.4 对流传热系数关联	14	作业：课后题目	√		√	√	√			

式的建立 3.5 稳态传热过程计算 3.6 传热过程强化 3.7 换热器									
第四章非均相分离 4.1 流体绕过颗粒及颗粒床层的流动 4.2 颗粒在流体中的流动 4.3 非均相系分离	2	作业：课后题目	√		√	√			
第五章蒸馏与精馏 5.1 蒸馏 5.2 精馏，双组分精馏，精馏塔	2	作业：课后题目	√			√			√
第六章蒸发 6.1 蒸发，蒸发设备 6.2 单效蒸发及计算	2	作业：课后题目	√			√			√
第七章干燥 7.1 湿空气性质 7.2 焓湿图及使用方法 7.3 湿物料常压热风干燥过程 7.4 恒速干燥及降速干燥 7.5 干燥设备	10	作业：课后题目	√			√	√	√	√

### 三、教学方法

本课程教学方法为课堂讲授结合在线课程学习，在线课程作为课前预习及课后复习，查漏补缺，自我衡量学习效果的手段。采用的教学媒体主要有：电子教案、课程相关视频、课件以及辅导（Email 和现场答疑等形式相结合）。

### 四、考核与评价方式及标准

本课程为考试课，方式为命题闭卷考试。题目类型包括填空、名词解释、问答题、计算等。通过考试，按照课程教学大纲考核学生对食品工程原理与设备的基本知识、基本运算方法的掌握情况以及综合运用能力。

平时成绩包括平时作业与出勤率，出勤率低于 30%者取消其参加期末考试的资格，作业缺三次以上取消参加期末考试的资格。最终成绩按照作业成绩 20%，测验 20%和期末卷面成绩的 60%加权平均记入。

上课时间保持肃静，不得有扰乱课堂秩序行为。作业及考试禁止抄袭，违者计 0 分处理并上报学院处理。

## 五、参考教材和阅读书目

### 教材及参考书

#### 教材：

《食品工程原理》第二版，李云飞、葛克山编著，中国农业大学出版社，2009 年，标准书号：ISBN 978-7-81117-750-3。

#### 参考书：

《化工原理》，王志魁、刘丽英、刘伟编著，化学工业出版社，2010 年，标准书号：ISBN 978-7-122-08095-0

《化工原理》，姚玉英、黄凤廉、陈常贵等编著，天津科学技术出版社，2005 年，标准书号：ISBN 7530836471

《食品工程原理》，赵思明主编，科学出版社，2009 年，标准书号：ISBN 978-7-03-22468-2

Singh, R. P., & Heldman, D. R. (2016). Introduction to food engineering (Fifth Edition). NY: Academic Press.

[Sahin, S., & Sumnu S. G. \(2010\) \*Physical Properties of Foods\*. Springer New York.](#)

## 六、本课程与其他课程的联系

本课程先修课程：大学物理、高等数学。

## 七、其他

无

## 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
1	我国食品工程发展历史及现状	第 1 章	观看视频, 小组讨论	2.1			
2	我国古代劳动人民运用水车汲水	第 2 章 2.2	观看图片, 小组讨论能量转换方式	2.1	2.3		

主撰人：焦阳

审核人：金银哲 卢瑛

教学院长：金银哲

日期：2018 年 11 月 15 日



# 《食品工程原理课程设计》实习（实践）教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品工程原理课程设计			
		英文	Principal of Fundamentals of Food Engineer Course Design			
	课程号	5509924	课程性质	必修		
	学分	2	实习周数	2	开课学期	春（6）
	面向专业	食品科学与工程	先修课程	食品工程原理		
课程目标	<p>1 专业知识教学目标：</p> <p>1.1 掌握从事食品科学与工程专业所需的数学、物理、生物等自然科学知识与工程领域工作相关的经济和管理知识。</p> <p>1.2 掌握必要的信息技术，能够获取、加工和应用食品科学与工程的相关信息。</p> <p>1.3 基本掌握设计手册的应用；参考文献的查阅。</p> <p>1.4 基本掌握生产流程的确定和工艺条件的确定；节能措施；</p> <p>1.5 基本掌握工艺计算：物料衡算、能量衡算；</p> <p>1.6 基本掌握单元操作主要设备工艺尺寸设计计算；辅助设备的设计选用；</p> <p>1.7 基本掌握管路的设计计算，包括管道、阀门和输送机械的选用；</p> <p>1.8 掌握设计说明书的编制方法，生产流程图的绘制。</p> <p>2. 思政教育：通过我国蒸发器或气流干燥器的发展历史，展现中国人民的聪明才智和辉煌成果。</p>					
组织与实施	以个人为单位，并按照设计任务书进行课程设计。教师负责指导。 地点在多媒体教室。					
考核方式	考核成绩为五级制，优秀、良好、中等、及格和不及格。以平时表现、讨论课、文献资料查阅、设计计算说明书的编写（包含图纸绘制）及答辩情况等部分进行考核。					
评分标准	<p>1. 实习表现：指是否遵守实习规定的纪律，设计过程是否认真负责，考勤情况等；</p> <p>2. 收集资料是否完整；生产流程的确定和工艺条件合理性；</p> <p>3. 设计计算说明书的编写；</p> <p>4. 实习成绩的评定按照如下标准实施：平时成绩和讨论课等 30%；文献资料查阅、利用（10%）、设计计算说明书的编写（包含图纸绘制）（50%），答辩情况等（10%）。</p>					
指导用书	食品工程原理课程设计指导书				自编	

## 二. 实践教学内容

教学内容	天数	地点	教学方法	作业要求	对课程目标的支撑度		
					1	2	目标 3
绪论, 课程设计的重要性。设计工作的核心——创新(奋力实现第一个百年奋斗目标 全面建成小康社会)。设计动员。下达设计任务书。查阅资料、熟悉设计内容。	2	教室 图书馆	学生动手, 教师指导	收集资料	√	√	
生产流程的确定和工艺条件的确定; 节能措施;	1	教室 图书馆	学生动手, 教师指导	收集资料, 分析讨论	√	√	
工艺计算: 物料衡算、能量衡算;	1	教室	学生动手计算, 教师指导	数据计算	√		
主要设备工艺尺寸设计计算;	1	教室	学生动手计算, 教师指导	设备、管路设计计算	√		
主要设备工艺尺寸设计计算;	1	教室	学生动手计算, 教师指导	设备、管路设计计算	√		
辅助设备的设计选用;	1	教室	学生动手计算, 教师指导	设备选型计算	√		
绘制图纸: 绘制装置工艺流程图;	1	教室	学生动手计算, 教师指导	绘制图纸	√		
编写设计计算说明书;	1	教室	学生动手计算, 教师指导	编写计算说明书	√		
交设计计算说明书、图纸及答辩	1	教室			√	√	

### 附录: 课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实习内容	教学方法	对课程目标的支撑度		
1	2. 阔步迈入新时代 (新时代面对面)	绪论	课堂讲授	目标 1	目标 2	...
2	6. 直挂云帆济沧海 (新时代面对面)	生产流程的确定和工艺条件的确定; 节能措施;	课堂讲授	目标 1	目标 2	

主撰人: 周颖越 审  
核人: 卢瑛 焦阳教  
学院长: 金银哲  
日期: 2018年12月1日

# 《食品工程原理实验》实验教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品工程原理实验	
		英文	Principal of Food Engineer Experiment	
	课程号	5509925		课程性质
	学分	1		实验/上机学时
	开课学期	5		先修课程
	面向专业	食品科学与工程		
课程目标	<p>目标 1: 陶冶爱国主义情操, 提升社会责任感, 发扬团队协作精神, 弘扬创新创业精神;</p> <p>目标 2: 本着实事求是的原则, 学习诚实公正、诚信守则、严谨求实的操守和规范并自觉遵守; 养成严肃、严密、严格的科学态度和良好的实验素养;</p> <p>目标 3: 理解并初步掌握处理工程问题的实验研究方法, 培养工程实践能力、过程开发能力、独立工作能力及团队协作能力;</p> <p>目标 4: 初步掌握食品工程各种典型单元操作的工程知识和计算方法, 初步具备研究和处理工程过程问题的能力; 熟悉并掌握食品工程典型单元设备的操作;</p> <p>目标 5: 熟悉化工数据的基本测试, 了解测试仪表及单元操作设备的选型及应用;</p> <p>目标 6: 初步掌握工程实验规划和流程设计的方法, 初步了解工程测试点和控制点的配置。</p> <p>目标 7: 严肃记录原始数据, 熟悉并掌握实验数据的处理方法, 据此分析解释实验现象, 并根据实验结果总结特点或规律, 为将来的科研工作奠定基础。</p>			
考核方式	采用期末考试与平时实验考查和撰写实验报告相结合的方法, 对学生的实验成绩作全面的评价。本课程采用预习、动手操作、实验报告、期末考试等综合评定学生成绩。成绩采用百分制。			
评分标准	平时成绩占 60% (出勤及表现 40%、实验报告 20%), 期末考试占 40%。			
实验指导书	编者, 教材名称, 版别, 版次		自编 [ ] 统编 [ ]	
	食品工程原理实验讲义 (自编)		自编 [ <input checked="" type="checkbox"/> ] 统编 [ ]	

## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度						
								目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	目标6	目标7
550992501	食品工程原理实验基础	3	演示	必修	<10	1. 了解食品工程原理实验的方法； 2. 掌握实验数据的处理方法； 3. 能够对实验结果进行科学的分析。	1. 进行实验的要求； 2. 了解实验数据处理方法； 3. 实验报告的写法。	√	√	√	√		√	√
550992502	流体流动阻力实验	3	验证	必修	<10	1. 了解流体流经管道或管件时阻力的测定方法； 2. 了解阻力系数的计算方法。	1. 实验准备及实验原理讲解； 2. 系统排气及倒U形管压差计的操作； 3. 测定沿程阻力，并确定 $\lambda$ 与 $Re$ 的关系。 4. 测定局部阻力，并确定 $\xi$ 与 $Re$ 的关系。		√	√	√	√		√
550992503	孔板流量计流量系数测定	3	验证	必修	<10	1. 熟悉节流式流量计的构造、性能及装置方式； 2. 了解孔板流量计的流量系数的计算方法。	1. 实验准备及实验原理讲解； 2. 系统排气及倒U形管压差计的操作； 3. 测定孔板流量计的流量系数，并确定其与 $Re$ 的关系。		√	√	√	√		√
550992504	柏努利方程实验	1.5	验证	必修	<10	1. 了解各流动截面的压头和压头损失，从而验证实际液体的能量方程式； 2. 掌握水流能量转换规律，验证摩擦损失公式，毕托管公式等。	1. 实验准备及实验原理讲解； 2. 演示不同管径、不同高低，不同先后的个测压点上的各项压头及相互间的转换并进行一些定量计算。		√	√	√	√		√
550992505	流体静力学实验	1.5	验证	必修	<10	1. 加深对流体静力学基本方程式的理解； 2. 熟悉用U型压差计测量压强和真空度； 3. 观察不同指示液对U型压差计度数的影响。	1. 实验准备及实验原理讲解； 2. 验证流体静力学基本方程。 3. 以水的密度为基准，计算酒精溶液等液体的密度。		√	√	√	√		√
550992506	板框压滤实验	3	验证	必修	<10	1. 熟悉压滤机的构造及操作方法； 2. 了解恒压过滤的过滤常数 $K$ 、 $\tau_e$ ；	1. 实验准备及实验原理讲解； 2. 测定恒压下过滤常数 $K$ 、 $q_e$ 和 $\tau_e$ ；		√	√	√	√		√

						qe 和 $\tau_e$ 的计算方法。	3. 过滤中发生的现象及解释。										
550992 507	离心泵特性曲线测定	3	验证	必修	<1 0	1. 了解离心泵的构造和工作原理及操作要点; 2. 了解单级离心泵在一定转速时的特性曲线的测定方法。	1. 实验准备及实验原理讲解; 2. 测定并绘制离心泵在一定转速时的特性曲线。		√	√	√	√					√
550992 508	常压干燥实验	3	验证	必修	<1 0	1. 熟悉常压式干燥器的构造与操作; 2. 了解物料在恒定干燥条件下的干燥速率曲线(恒速与降速阶段)。	1. 实验准备及实验原理讲解; 2. 测定并绘制特定干燥条件下的干燥速率曲线。	√	√	√	√	√					√
550992 509	粘度测定实验	3	综合	必修	<1 0	1. 通过粘度测量了解粘性流体的流动特性; 2. 熟悉和掌握粘度计的使用; 3. 了解粘度测定的不同方法。	1. 实验准备及实验原理讲解; 2. 测定甘油溶液的粘度。		√	√	√	√					√
550992 510	喷雾干燥实验	1 5	演示	必修	<1 0	1. 熟悉喷雾干燥机的使用方法。 2. 了解喷雾干燥之各主要参数(干燥介质之流量、温度、湿度物料量, 及其含水率等)的测定。	1. 实验准备及实验原理讲解; 2. 喷雾干燥器的演示。		√	√	√	√					√
550992 511	冷冻升华干燥实验	1 5	演示	必修	<1 0	1. 熟悉冷冻升华干燥机的使用方法, 掌握干燥要领。 2. 了解干燥过程各参数进行测定方法及干燥曲线绘制方法。	1. 实验准备及实验原理讲解; 2. 冷冻升华干燥机的演示。		√	√	√	√					√
550992 512	食品工程原理仿真实验	3	模拟	必修	<1 0	1. 了解食品工程原理仿真实验。	1. 仿真实验软件安装; 2. 仿真实验软件的使用。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	考试	2															
<p>注: 实验项目编号: 课程代码+顺序号, 如 1802105+01 即 180210501</p> <p>实验类型: 演示、验证、设计、综合</p> <p>实验要求: 必修、选修</p>																	

## 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标1	目标2	……	……
1	严谨求实的精神，实事求是的态度	所有项目	课堂讲授、实验操作		√		
2	科学家打破国外技术垄断，立志科学报国的爱国情怀	食品工程原理实验基础、常压干燥实验、食品工程原理仿真实验	课堂讲授	√			

主撰人：陈必文

审核人：卢璞 焦阳

教学院长：金银哲

日期：2018年11月4日

# 《食品科学导论》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品科学导论（Introduction to food science）课程编号：5509930

学分：1

学时：总学时 16

学时分配：讲授学时：16

课程负责人：包海蓉

## 一、课程简介

### 1. 课程概况（中、英文）：

通过本课程的学习，使学生了解我国及国外食品科学与工程相关专业概况，介绍食品科学、食品质量与安全、食品包装的基本概况。对食品科学作全面了解，为后续更深入的理论和专业知识的学习作准备。

Introduction to Food Science helps students identify what concepts are really important in food science and maintain interest of learning food science and engineering. The course provides the necessary introduction and background information for understanding food major, including the science of food, food quality and safety, food packaging, related issues of food science.

### 2. 课程目标

2.1 了解食品科学与工程及相关专业的概况，对专业有初步认识

2.2 了解食品科学、食品工程、食品安全、食品包装的基础

2.3 食品相关信息，食品科学的职业、法规与标签等

2.4 培养口头和书面沟通能力。培养学生成功技能，在食品工业未来就业中有良好表现

2.5 陶冶爱国主义情操，端正严谨求实的科学态度，提高学生对所学专业的认同度，提升其社会责任感和敬业精神，提高学生的团队合作精神和创新精神。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
第一章 食品科学与工程 及相关专业情况 介绍	2		√		√	√	√
第二章 食品科学基础概 述	2		√	√	√	√	√
第三章 食品工程技术概 述	2		√	√	√	√	√

第四章 食品质量与安全 概述	2		√	√	√	√	√
第五章 食品包装概述	2		√	√	√	√	√
第六章 食品相关事项	2		√	√	√	√	√
专题讨论	2		√	√	√	√	√
期末考试	2						

### 三、 教学方法

教师在课堂上对食品科学与工程的基础内容进行必要的讲授，注意理论联系实际，通过必要的视频展示、讨论，启迪学生的思维，帮助学生对相关内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的信息量。

课后作业主要围绕“专题讨论”展开，每位学生需选择一个方向完成食品科学与导论读书报告、课堂讨论等，鼓励学生通过课堂学习和文献检索及讨论，启迪思路,开阔视野,深入理解课堂内容，了解食品科学的发展趋势和面临的机遇和挑战。作业量应不少于 8 学时，旨在加强学生对所学知识的了解,激发学生后续课程学习的兴趣。

### 四、 考核与评价方式及标准

本课程各部分的授课内容由理论授课、视频研学、自学、作业等方式构成。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料。

考试主要采用开卷方式，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要内容的了解和认识，对专业的了解。

每项考核详细信息如下所述.:

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 课堂讨论	30 分	期末考试前 2 课时	课堂讨论
评估项目 2 考试	70 分	期末考试	1.5 小时

### 五、 参考教材和阅读书目

1. 《食品科学导论》,Rick Parker 著江波等译,中国轻工业出版社,2007.
2. 全国食品网 <http://www.efoods.com.cn/ef2003/>
3. 食品伙伴网 <http://www.food-mate.info/index.php>
4. 《食品科学与工程导论》,刘学文主编,化学工业出版社,2007.

### 六、 本课程与其课程的联系与分工

第一学期必修课，食品大类招生，尚未细分专业，以了解食品的基本概况为主，无先修课程，,后续有各专业的专业课程，本课程起到指导学生后续专业学习的引导作用。



附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	专业的认知与认同	第 1 章	讲授	√	√	√	√	√
2	食品领域的诚信	第 2-6 章	讲授	√	√	√	√	√
3	团队合作精神	专题讨论	讨论	√	√	√	√	√

撰写人：包海蓉

审核人：卢瑛 焦阳

教学院长：金银哲日

期：2019/11/26

# 《食品杀菌工程学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品杀菌工程学（Food Sterilization）

课程编号：5509932

学分：2 学分

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时：24 其他学时：6 考试：2

课程负责人：陈必文

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

食品杀菌工程学是以食品原料、加工品为对象，通过对引起食品变质的主要因素-微生物的杀菌及除菌，达到食品品质的稳定化，并赋予食品具有长期的贮藏性的科学技术的综合体系。本课程是以掌握食品杀菌学的理论知识以及实际的应用能力为主要目的，为培养适应于食品领域的高级专业技术人才，为其在食品加工和保藏领域中较好地从事教学、研究、开发、生产和管理方面的工作奠定基础。

Food Sterilization is an object with food raw material, processed products, through to the major cause of food spoilage, microorganism sterilization and degerming, reach the stabilization of food quality, and give the food has a long-term storage. This course is to master the food sterilization, theoretical knowledge and practical application ability as the main goal for education in senior professional in the field of food processing and preservation for its better engaged in teaching, research, development, production and management work to lay the foundation.

### 2. 课程目标

#### 2.1 专业知识教学目标：

2.1.1 基本掌握各种食品杀菌相关的理论知识及相关实验、测试方法；

2.1.2 能够初步掌握及应用各种食品杀菌方法、解决食品工程、工艺相关问题，并初步用于食品研究、开发、技术革新。

#### 2.2 专业能力教学目标：

2.2.1 基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力，能够获取、应用相关信息；

2.2.2 具备初步的研究论文撰写、展示和表达能力；

#### 2.3 思政素养教学目标：

2.3.1 培养学生对本专业、行业动态的关注习惯,提高学生对所学专业的认同度，激发学习动力。

2.3.2 陶冶爱国主义情操，端正严谨求实的科学态度，提升其社会责任感，发扬团队协作精神，弘扬创新创业精神。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度					
			2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	2.3.1	2.3.2
<b>第一章 绪论</b> 1.1 食品杀菌工程学 1.2 食品杀菌技术概述	2	作业：食品杀菌技术读书报告（综述）。 自学：食品杀菌史、食品杀菌与食品安全。	√	√	√	√	√	√
<b>第二章 加热杀菌</b> 2.1 微生物的耐热性 2.2 微生物耐热性的影响因素 2.3 加热杀菌效果的影响因素 2.4 热处理对食品成分的影响 2.5 加热杀菌条件的确定	6	自学：了解各种加热杀菌设备，加热杀菌在食品中的应用	√	√	√			
<b>第三章 新型热杀菌技术</b> 3.1 超高温瞬时杀菌技术 3.2 欧姆加热杀菌技术 3.3 微波加热杀菌技术	4	自学：各种食品的新型热杀菌技术	√	√	√		√	√
<b>第四章 药剂杀菌</b> 5.1 药剂对微生物的作用 5.2 一般化学类杀菌剂 5.3 天然生物抗菌剂杀菌技术 5.4 臭氧杀菌除菌技术	2	自学：各种杀菌剂的性质及应用	√	√	√			
<b>第五章 除菌技术</b> 6.1 过滤除菌 6.2 沉降除菌 6.3 洗净除菌	2	自学：过滤除菌的应用实例	√	√	√		√	√
<b>第六章 超高压杀菌</b> 7.1 超高压杀菌原理 7.2 超高压杀菌技术的应用	2	自学：超高压技术在食品加工中的应用	√	√	√			
<b>第七章 辐照杀菌</b> 8.1 辐照对微生物的作用 8.2 辐照对食品成分的影响	2	自学：辐照杀菌装置及应用	√	√	√			
<b>第八章 电杀菌</b> 9.1 电解杀菌 9.2 交流电杀菌 9.3 脉冲电场杀菌	2	自学：电解水技术及应用	√	√	√			
<b>第九章 磁场杀菌</b> 10.1 振荡磁场杀菌原理 10.2 振荡磁场杀菌技术的应用	2	自学：振荡磁场杀菌技术应用	√	√	√			

多种杀菌技术联用	2		√	√	√			
杀菌设备介绍	2		√	√				
软罐头杀菌	2		√	√				
期末考试	2							

### 三、教学方法

1. 本课程教学实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为两大模块即热杀菌模块和冷杀菌模块，共十二个单元，每个单元再由理论授课、自学、作业等方式构成。将课堂教学及读书报告融合在一起，提高学生的积极性、创造性及实验设计能力，同时促进教师不断充实和完善教学内容，真正实现教学相长，以不断提高教学质量。

2. 教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上、网下辅导（主要采用学校EOL 综合教学平台、E-MAIL、QQ、辅导、答疑等形式）。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核结合期末考试、平时表现两方面进行学生的综合考核。

1. 平时成绩占总成绩的 40%，由平时态度、考勤（占 20%）与课后作业（占 20%）。

2. 期末考试占总成绩的 60%，采用闭卷笔试方式，考核范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容能较客观反映出学生对本门课程的主要概念和重要知识的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

### 五、参考教材和阅读书目

#### 参考教材：

徐怀德、王云阳主编，《食品杀菌新技术》，科学技术文献出版社，2005 年第一版。

#### 阅读书目：

李泮生、阮征编，《非热杀菌技术与应用》，化学工业出版社，2004 年第一版。

涂顺明、邓丹雯、余小林编，《食品杀菌新技术》，化学工业出版社，2005 年第一版。杨

寿清主编，《食品杀菌和保鲜技术》，中国轻工业出版社，2004 年第一版。

李雅飞等编著，《食品罐藏工艺学》，上海交通大学出版社，1993 年。芝

崎勲著，《新食品杀菌工学》，日本光琳出版，1999 年。

### 六、本课程与其他课程的联系

本课程是为食品相关专业本科生开设的专业教育选修课。以掌握食品杀菌学的理论知识以及实际的应用能力为主要目的，为培养适应于食品领域的高级专业技术人才，为其在食品加工和保藏领域中较好地从事教学、研究、开发、生产和管理方面的工作奠定基础。

先修课程：微生物学、食品化学、食品营养与卫生学、食品工程原理等课程。

### 七、其他

为了进一步提高学生主动学习能力和综合分析能力的教学内容，授课先期布置学生做好读书报告任务（综述）。

附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度	
1	学科名人克服困难、锐意进取的实例， 激发学习热情。	第一章	讲授	2.3.1	2.3.2
2	科学家打破国外技术垄断，立志科学报 国的爱国情怀	第三章	讲授	2.3.1	2.3.2
3	科学实验的严谨求实精神，职业道德规 范	第五章	讲授	2.3.1	2.3.2

主撰人：陈必文

审核人：卢瑛 焦阳

教学院长：金银哲

日期：2018年12月3日

# 《食品原料学》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品原料学（英文 Food Materials） 课程编号：5509934

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：32 实验学时：0 讨论学时：0 上机学时：0 其他学时：0

课程负责人：卢璜

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品原料学》是食品质量与安全、工商管理 and 物流管理专业的专业选修课程，主要讲授粮油食品原料、水果蔬菜原料、畜产原料和水产食品原料的来源、组织结构和形态、化学组成及性质、品质和加工特性等内容。

通过课程学习，学生可以掌握食品原料学基础理论知识，并能应用到实际生活中；了解评价食品原料的方法和各类食品原料的品种、组成特点；了解各种食品原料的加工和综合利用特点。

This course is a professional elective course of Food Quality and Safety, Business Administration and Logistics Management. It mainly teaches the source, tissue structure and morphology, chemical composition and properties, quality and processing characteristics of raw materials for grain, oil and food, fruits and vegetables, livestock and aquatic products, etc.

By the end of this course, students can master the basic theoretical knowledge of food raw materials, and be able to apply the knowledge to practical life. Students will understand the methods of evaluating food raw materials and the varieties, and composition characteristics of various food raw materials; can understand the processing and comprehensive utilization characteristics of various food raw materials.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品原料学应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在食品生产加工、资源利用和新产品开发中自觉遵守相关法规，合理利用原材料；

2.2 理解并掌握食品原料的品种、化学组成特性等基础知识。能够运用食品原料的组成特性等知识选择和评价原材料；具备运用食品原料学知识解决品种选择和原料合理利用的能力；

2.3 具备分析食品原料的营养和品质能力，可以用原料学的种类、加工适性等知识分析和评价产品，并能正确认识食品原料的安全问题；

2.4 具备开发新产品和新资源的能力，可以应用原料的品种和化学组成特性、加工适性等知识解决产品开发过程中原料的综合利用和合理加工等能力；

2.5 通过掌握食品原料学知识，理解各类原料的特性，为学生后续学习食品工艺学、新产品开发等专业课程学习打好理论基础。

## 二、教学内容

## 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
绪论 讲述食品原料学主要内容，学习食品原料学的目的和重要性	2	预习第一章	√				√
第一章粮油食品原料 第一节 粮油食品原料的籽粒结构和化学成分 第二节 粮油原料的种类及特性 讲述主要粮油作物的分类、籽粒结构特征，重点介绍大米、小麦、玉米、大豆和油脂原料的化学组成特点及其与食品加工之间的关系。	6	调查实践活动： 走访市场或超市，了解粮油食品原料的品种类型、品牌、包装、储存方式等信息，分析市场状况		√		√	√
第二章 果蔬食品原料 第一节 果品原料的分类和组成特点 第二节 蔬菜品种和组成特点 主要介绍果蔬原料的分类和种类特点，重点介绍果蔬原料的化学成分及其在果蔬贮藏加工中的应用特点。	2	作业：果蔬加热后为什么经常会出现酸味增强现象		√		√	√
第三章 畜禽食品原料 第一节 畜禽种类与屠宰分割 简述食品加工用的畜禽种类品种特点。重点介绍畜禽的屠宰加工工艺及其安全卫生控制要点 第二节 肉的组成及特性 第三节 肉的成熟与变质 主要介绍屠宰后尸僵、成熟、变质过程中发生的一系列变化及其对加工特性的影响。要求掌握肉的色泽、嫩度、成熟、尸僵、自溶、保水性等概念及其影响因素等内容。	8	熟悉常用畜禽肉及乳类原料的种类、品质、化学组成特点及储存保鲜方法 作业：简述肉的化学成分特点及其与肉制品储存加工的关系	√	√	√	√	
第四章 乳品原料 第一节 乳的组成及性质 第二节 异常乳的种类和来源 主要介绍乳的组成及性质，重点讲解乳的化学组成及其化学特性，异常乳的种类和性质等内容。	2	作业：异常乳的种类及特性有哪些？		√	√	√	
第五章 禽蛋原料 第一节 蛋的结构 第二节 蛋的组成与品质鉴定 主要介绍蛋的结构、理化特性及其加工利	2	小测验：植物性原料和畜禽肉类和乳品原料基础知识		√	√	√	

用特性，品质验证等内容。							
第六章 水产食品原料 第一节 水产品的分类 第二节 水产原料的化学组成 第三节 鱼贝类的死后变化和保鲜 主要介绍水产品的分类、鱼贝类生理特点和营养特点；重点介绍水产食品原料的化学成分及特性、鱼贝类的死后变化和保鲜及其对加工的影响。	6	作业：水产食品原料的鲜度评价方法。 能够认识常用鱼类原料的名称、质量标准及保鲜方法		√		√	√
第七章安全食品原料的生产 第一节 绿色食品 第二节 有机食品 第三节 食品原料的安全控制 主要介绍绿色食品和有机食品的基本概念和原料生产安全控制要点；讲述食品原料中的危害来源及其安全原料的生产与控制，重点介绍食品原料的主要生物安全和化学安全因素及其生产过程中的质量控制方法。	4	作业：绿色食品和有机食品的区别？	√		√		√

### 三、教学方法

#### 以下为参考：

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看录像、电子教案、使用云班课或慕课、课程资源上网等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的食品原料学知识结构。

使用多媒体教学，通过在线课程平台发布相关教学信息、实施自主学习；采用分组讨论案例和团队学习方式，帮助学生理解专业知识。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。课件课后提供给学生。对学生的辅导，主要采用实验指导、当面答疑、E-MAIL、微信和 QQ 答疑、讲座辅导等形式。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 50%，主要包括：课堂讨论和实践调查活动（20%）、平时测验（20%）及考勤作业等（10%）。
2. 期末考核占比 50%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：粮油、大豆、果蔬、畜禽肉类、奶类蛋类、水产原料的品种、化学组成特性、加工适性和品质分析评价等。

### 五、参考教材和阅读书目

#### 参考教材：

石彦国主编，《食品原料学》，科学出版社，2016年。



#### 阅读书目：

靳焯主编，《食品原料生产安全控制技术》，科学出版社，2014 年；

邱礼平主编，《食品原材料质量控制与管理》，化学工业出版社，2009 年；

胡爱军，郑捷主编，《食品原料手册》，化学工业出版社，2012 年；

蒋爱民主编，《食品原料学》，东南大学出版社，2006 年；

#### 六、本课程与其他课程的联系

本课程是食品工艺学、食品资源与利用、新产品开发等专业课程的前导课。

#### 七、其他

无。

主撰人：卢瑛

审核人：欧杰 宁喜斌

教学院长：金银哲

日 期：2018 年 12 月 19 日

附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	<p>孔子的饮食原则之一：注重饮食卫生，不吃那些变质、发出异味或是腐败的食物。这些食物在腐败变质以后，不仅营养价值下降了许多，而且里面还可能含有毒素，会对人体的健康带来不小的危害。这是孔子重养生的表现，表现了他对健康的珍视。</p> <p>论语 乡党篇：食不厌精，脍不厌细。食饔而餲，鱼馁而肉败，不食。色恶，不食。臭恶，不食。失饪，不食。</p> <p>沽酒市脯，不食。</p> <p>祭于公，不宿肉。祭肉不出三日。出三日，不食之矣。</p>	绪论 第六章第 三节	讲授	√		√		

# 《食品试验设计与统计分析》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品试验设计与统计分析（Experimental Design and Statistics Analysis of Food Science）课程编号：5509943

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时：32 实验学时：0 上机学时：0 讨论学时：0

课程负责人：施文正

## 一、课程简介

### 1. 课程概况（中、英文）

《食品试验设计与统计分析》是数理统计的原理和方法在食品科学研究中的应用，通过该门课程的学习，将学习到如何正确地收集、整理、分析数据，从而得出客观、科学的结论的方法，以及掌握基本的试验（调查）设计和统计分析方法，从而可以对食品科学研究中拟通过试验解决的具体问题提出科学而合理的试验方案，并用科学的统计方法进行数据处理，得出可靠的结论，从而为今后的工作和学习打下必要的基础。

The curriculum is the principle and method of mathematical statistics in the application of food science research. Through the course of study, student will learn how to dealing with variation in data through collection, classification and analysis in such a way as to obtain reliable results. Students should master the basic experimental (survey) design and statistical analysis methods, which can be solved in food science research plans through test of concrete problem put forward scientific and reasonable test scheme, and scientific statistical methods for data processing and reliable conclusions. Through the study of this course which will lay a necessary foundation for future work and study.

2. 课程目标：通过该课程学习，学生将掌握或具备以下一些知识、能力和基本素养。

2.1 课程目标 1：如何正确地收集、整理、分析数据，从而得出客观、科学的结论的方法。

2.2 课程目标 2：掌握基本的试验（调查）设计和统计分析方法，能够针对食品科学研究中具体问题提出科学而合理的试验方案，并运用科学的统计方法进行数据处理，得出可靠的结论。

2.3 课程目标 3：以培育和践行社会主义核心价值观为主线，以知信行合一为导向，穿插国内相关研究进展和案例，突出培育求真务实、实践创新、精益求精、培养学生踏实严谨、耐心专注、追求卓越等优秀品质，注重把爱国主义、民族情怀贯穿渗透到课程教学中，帮助学生树立起文化自觉和文化自信。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
第一章 绪论	1	预习			√
第二章 数据资料的整理与特征数：统计常用术语概念；资料的分类及整理方法；常用统计表和统计图的绘制；资料特征数的计算；异常数据的检出。	3	作业、预习	√		
第三章 理论分布与抽样分布：介绍有关随机变量的几种常用理论分布、平均数和均数差数的抽样分布及 t 分布。	3	作业、预习	√		
第四章 统计假设检验：统计假设检验的基本原理及相关概念；样本平均数、二项百分率的的假设检验；参数的点估计和区间估计。	5	作业、预习	√	√	√
第五章 方差分析：方差分析的原理、步骤和方法；多重比较的方法及结果的表示方法。	5	作业、预习	√	√	√
第六章 $\chi^2$ 检验：适合性检验和独立性检验。	1.5	作业、预习		√	
第七章 直线回归与相关：直线回归分析的原理、方法，包括直线回归方程的建立、直线回归关系的显著性检验、散点图与回归直线的绘制以及直线回归方程的应用；直线相关分析中决定系数和相关系数的概念。	1.5	作业、预习		√	
第八章 试验设计基础与抽样方法及习题：试验设计的基本原则、作用及其相互关系；拟订试验计划和方案的步骤；基本抽样方法；样本含量的估计。	4	作业、预习	√	√	√
第九章 随机区组试验设计及单双因素优选法：根据专业知识，确定区组；随机区组试验设计及统计分析；单因素优选法；双因素优选法。	2	作业、预习	√	√	
第十章 正交试验设计：正交试验设计的基本方法和步骤；正交试验设计的统计分析；有交互作用的正交试验设计的方法、步骤和统计分析。	4	作业、预习	√	√	√
第十二章 其他相关内容介绍：均匀设计等试验设计方法简单介绍；食品科学领域内生物统计学进展的介绍；统计软件的介绍，包括 excel、SAS、SPSS 等软件；习题分析。	2			√	√

### 三、 教学方法

案例式为主，辅以讨论式、研究式等。教师在课堂上应对食品试验设计及统计分析中的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中多举例题，使学生可以更好的理解相关理论，例题应以主讲教材以外为主，教材上例题让同学作为参考，加深理解；例题应以食品科学为主，并适当扩展到相关领域如医学、生物学、日常生活中等实例，以加强学生的领会贯通，更好的掌握。通过一定的例题讲解、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

习题讨论课的次数在 2-4 次，主要安排在假设检验、方差分析、试验设计等章节进行；进行讨论之前，教师事先对讨论的具体过程进行充分的设计，考虑可能发生各种情况；讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，引导学生运用所学理论知识，分析、解决实际问题；讨论后，教师应及时进行总结。

由于没有上机课，教师应用必要时间演示用 excel 进行最基本的统计分析，并作为作业布置，使学生能够用 excel 进行最基本的数据处理。

平时作业量共计应不少于 96 学时，使学生通过一定量的习题掌握统计分析的基本方法和试验设计的基本方法。

### 四、 考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式（可带一张 16K 复习纸），考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的理解、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 20%、课堂讨论和出勤占 10%、考试占 70%。

### 五、 课程思政素材

选取 2 个及以上教学过程中蕴含的课程思政（德育）素材，可以表格或文字段落形式描述，其他教学要求如自学内容、案例分析、作业等在备注栏中说明。

以下为表格示例（特指课程目标中的课程思政目标）：

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度		
				2.1	2.2	2.3
1	相关统计学应用实例	第一章	讲授			√
2	我国数学家方开泰和王选提出均匀设计方法	第十二章	讲授		√	√

### 六、 参考教材和阅读书目

教材：

食品试验设计与统计分析, 王钦德, 杨坚主编. 中国农业大学出版社出版, 2017年1月第三版。

阅读书目:

1. 李春喜, 王志和等. 生物统计学. 科学出版社;
2. 彭明春, 马纪主编. 生物统计学. 华中科技大学出版社, 2015年3月第一版;
3. 洪伟, 吴承祯主编. 试验设计与分析—原理·操作·案例. 中国林业出版社;
4. 明道绪主编. 生物统计附试验设计(第三版). 中国农业出版社;
5. 刘魁英主编. 食品研究与数据分析. 中国轻工业出版社;
6. 方积乾主编. 卫生统计学. 人民卫生出版社。

### 七、 本课程与其课程的联系与分工

本课程是数理统计的原理和方法在食品科学研究中的应用, 学生应预先学习过高等数学、概率论及统计基础知识, 通过该门课程的学习, 将培养学生在食品科学研究中分析问题和解决问题的能力, 使学生能够独立进行食品科学试验设计, 并能利用统计知识对试验结果进行正确的处理, 为今后的学习打下必要的基础。

### 八、 说明

由于现在的统计分析大部分采用计算机处理, 目前在理论课堂上会给同学演示 EXCEL 软件进行统计分析, 并在条件成熟时拟增开部分学时的上机课。

主撰人: 施文正

审核人: 卢瑛 曲映红

教学院长: 金银哲

日期: 2018年12月16日

---

# 《食品新产品开发》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品新产品开发（New Food Product Development）

课程编号：5509945      学分：2.0

学时：总学时32 学时分配（讲授学时：32）      开设学期：第 5 学期

授课对象：食品科学与工程      课程负责人：朱永恒

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

介绍食品新产品开发的流程，对其中的主要环节进行深入讨论的同时，使学生了解和掌握实际的食品新产品开发项目实施过程中需要的知识和技术。这些主要环节包括：创意的产生及筛选，消费者调查，项目的建立、管理和成功的关键等。所以本课程授课宗旨不仅灌输学生食品新产品开发相应的知识框架理论，更重要的是让学生能够将所学的知识真正应用到生活实际中去。根据教育部“加强基础、淡化专业、拓宽知识面和重视应用”的教改精神，教学方法以PPT 授课和模拟公司会议的讨论交流并重，加上学生最后的论文和PPT。

The main content of this course is introducing the development process of new food products. Students can get better understanding of the necessary knowledge and skills in actual developing process by thoroughly discussing the chief links, which including the generation and selection of ideas, the customer surveys, and the key point of successful project management etc. The characteristic of the discipline is not only teaching students the knowledge of new food product development, but also train the students the abilities to put the knowledge into practicing in their daily lives. Based on the teaching innovation of enforcing base, weakening major, broadening knowledge and emphasizing on application proposed by ministry of education, it is necessary to use different kinds of teaching model for education, teaching strategy contains both PowerPoint demonstration and mock company meeting discussion. Students' papers and PowerPoint demonstration will also be taken into account.

### 2. 课程目标

#### 2.1 专业知识教学目标：

2.1.1 学生基本掌握创造与创新相关概念，食品及其分类，食品新产品开发与创造的发展趋势，了解和掌握创造与创新在食品新产品开发中的作用和影响因素；

2.1.2 学生基本掌握创造性思维、创造发明技法的原理和概念，并主动的运用所学知识进行创新创造思维的训练，解决食品新产品开发过程中面临的问题；

2.1.3 学生理解并熟悉食品新产品开发过程，积极开展食品新产品开发的思维训练，熟悉独立完成一个食品新产品开发的项目的整个流程。

## 2.2 专业能力教学目标：

2.2.1 通过分析讲解食品新产品开发创新理论知识，启迪学生的创新创造思维，使学生对食品新产品的开发有全面的认识与理解；

2.2.2 通过具体食品新产品开发案例的讲解和说明，认识和了解开发食品新产品的方法和原理,激发学生创新能力；

2.2.3 通过研讨型团队学习方法，基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力；养成团队协作研讨习惯，培养团队合作的能力；

2.2.4 通过学习食品新产品开发相关知识，使学生能够整合运用前面学过的诸课程，熟悉如何独立完成一个食品新产品开发的项目，从而使学生了解公司的运作方式，毕业后能够快速适应工作角色，提高就业能力。

## 2.3 思政素养教学目标：

2.3.1 通过掌握和学习创造学、市场营销学、企业管理学的最新理论和方法，使学生熟悉如何独立完成一个食品新产品开发的项目，学习食品新产品开发过程中各个职能部门负责人应该具备的职业道德，并能在未来的学习和实践过程中自觉遵守各项食品法律法规和规章制度。

2.3.2 端正严谨求实的科学态度，树立正确的人生观、价值观、世界观；弘扬创新创业精神，训练逻辑思维与辩证思维，培养人文关怀，激发学习动力。

## 二、教学内容

### 具体教学安排：

章节	教学内容 知识点	学时	备注	对课程目标的支撑度									
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8		
第一章	1. 创造与创新相关概念 2. 食品及其分类食品新产品开发的流程， 3. 开设本课程的意义	2		√			√						



绪论	义,商业计划/项目计划书的写作要求 4.食品工业的作用及面临的挑战												
第二章 创造性思维与创造	1.思维的种类与创造性思维的特征; 2.创造性思维的理论基础和作用; 3.创意的各个来源及常用的三个收集产生创意的手段 4. ; 创意筛选的方法和标准	2			√		√						
第三章 创造性思维与思维训练	1.发散思维的定义和特性 2.发散思维的种类与创造 3.创造学概述	2	作			√							√
第四章 产品及新产品概述	1.产品的概念及产品线 2.产品生命周期 3.定位与方法 4.品牌低温过程中食品品质变化	4	小		√		√	√					
第五章 食品新产品开发过程	1.食品新产品开发的创意来源 2.新产品开发过程 3.新产品开发、创新的原则和方式	4				√	√						
第六章 食品新产品开发的创造技法	1.新产品开发的各个阶段需控制的因素 2.保证新产品开发成功的创造技法	4			√		√	√					
第七章 食品新产品开发方向与方法	1.新产品开发的信息需求 2.市场导向型开发方向	4	作							√			√
第八章 食品新产品生产过程与开发实例	1.食品新产品生产过程与开发实例 2.如何开展新产品原型的开发-产品特性,原料,工艺及保藏方法	8	PP T		√		√						
第九章 新产品开发的管理	1.产品保质期的决定因素及确定方法 2.知识产权保护、商业秘密及商标食品腌渍保藏理论	2			√								

### 三、教学方法

采用教师授课和课堂实例讨论并重的方式,以PPT 授课和模拟公司会议的讨论交流并重,重点在于教师引导下的学生的参与。教师在课堂上应对食品新产品开发的基本概念、基本方法进行必要的理论推导,细讲授每章的重点、难点内容;讲授中应注意理论联系实际,通过工程实例加深学生对有关概念、理论等内容的理解、增强学生对抽象定理的掌握,启发学生对课程和专业的兴趣;

本课程采用的教学媒体主要有:文字教材(包括主教材和学习指导书)、音像教材(录

---

像或视频)、课件(包括主讲老师对全书的系统讲授,还有重要内容的文字提示与电子教学PPT)以及网上辅导(主要采用E-MAIL、微信等形式)。

#### 四、教学方法考核与评价方式及标准

考核方法:课程考核由平时成绩、课堂讨论与与期末论文考试成绩相结合的方式进行

总成绩评定组成:课堂纪律和出勤占20%、课堂讨论30%、最后的论文占50%。

#### 五、参考教材和阅读书目

参考教材:

新产品开发 任君卿,周根然,张明宝编著北京:科学出版社,2005

新产品开发的5个关键(美)加里·S.林恩(Gary S. Lynn), (美)理查德·R.赖利(Richard R. Reilly)著;冯玲,王星明译 北京:机械工业出版社,2003

新产品开发管理 梅强,李文元,赵观兵编著北京:化学工业出版社教材出版中心,2004.8

新产品开发流程管理:原书第3版(加)罗伯特·G·库柏著;刘崇献,刘延译北京:机械工业出版社,2003

新产品开发手册 韩光军主编 北京:经济管理出版社,2002

新产品开发与技术经济分析 邓建成编 北京:化学工业出版社

#### 六、本课程和其它课程的联系与分工

本课程先修课程:食品化学、食品工程原理、食品加工学、食品标准与法规、食品安全与质量控制等。

#### 七、其它

附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对 应章节	教学方法	对课程目标的支撑 度
1	<p>自然辩证法和思辨精神教育（恩格斯自然辩证法、苯的发现之旅等）</p> <p>（1）训练逻辑思维与辩证思维，弘扬创新创业精神</p> <p>（2）端正严谨求实的科学态度，树立正确的人生观、价值观、世界观，培养人文关怀</p>	绪论	讲授、小组讨论	1.1、1.2
2	<p>食品违法添加剂、地沟油事件</p> <p>（1）正确认识食品安全的重要性危害；</p> <p>（2）严格遵守食品法律与法规进行食品新产品开发</p>	第 8 章	小组讨论、观看视频	8.1、8.2

主撰人：朱永恒

审核人：焦阳

日 期：2018-12-11

# 《专业外语》教学大纲

课程名称(中文/英文):专业外语/ Specialized English for Food Safety 课程编号:5509949

学 分: 1.5

学 时: 总学时 24 讲授学时 2, 讨论学时 22

课程负责人: 包斌

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程主要讲授食品质量与安全专业有关食品安全概述, 食品安全问题, GMP 和 SSOP, HACCP, 食品质量, 食品质量管理, 质量控制工具, 食品进出口检验与检疫, 食品标准与法规, 食品风险分析, 食品工业的危机管理等内容, 通过对阅读教材、资料的课前预习和课堂讨论, 提高学生的读、译的能力, 为今后从事专业工作打下扎实的专业英语基础。

The following Food Quality and Safety related aspects are involved in this course: Overview of food safety, Issue in food safety, GMP and SSOP, HACCP, Food quality, Food quality management, Quality control tools, Food entry-exit inspection and quarantine, Food standard regulation, Food risk analysis, Crisis management for food industry. By pre-reviewing before the class and discussing on the class, reading and translating capacity of students are improved. The students will have a solid basic for future professional career after learning this course.

### 2. 课程目标

- 2.1 掌握有关食品质量安全专业 1000 个左右的专业词汇;
- 2.2 能够在字典的帮助下, 阅读英语专业文献和资料;
- 2.3 能够用英语进行专业文献交流, 具有基本的专业英语表达能力;
- 2.4 能够利用网络和数据库查找专业英语资料;
- 2.5 能够在学习、思考专业英语资料的基础上组织专业英语专题会;
- 2.6 能够与他人协调沟通, 完成团队任务;
- 2.7 能够评价他人的专业英语表达能力。

## 二、教学内容

## 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度							
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	
课程介绍 食品安全概述	2	阅读教材 布置之后的预习和文献摘要 发表和小组自选专题	✓							
食品安全问题 GMP & SSOP	2	预习后课堂讨论	✓							
HACCP 第一次小考	2	预习后课堂讨论	✓							
食品质量 小组自选专题 (一)	2	预习后课堂讨论	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
文献摘要发表(专 题一) 食品质量管理	2	预习后课堂讨论	✓	✓	✓	✓				✓
小组自选专题 (二) 质量控制工具	2	预习后课堂讨论	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
食品进出口检验 检疫 第二次小考	2	预习后课堂讨论	✓							
文献摘要发表(专 题二) 食品标准与法规 (一)	2	预习后课堂讨论	✓	✓	✓	✓				✓
小组自选专题 (三) 食品标准与法规 (二)	2	预习后课堂讨论	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
文献摘要发表(专 题三) 食品标准与法规 (三)	2	预习后课堂讨论	✓	✓	✓	✓				✓
食品风险分析 (二) 第三次小考	2	预习后课堂讨论	✓							
食品企业危机管 理 第四次小考	2	预习后课堂讨论	✓							

### 三、教学方法

采用反转课堂的教学方法，课前预习，课堂对难点进行讨论，进行交互学习

### 四、考核与评价方式及标准

考核方法：采用过程性-多元化考核模式，具体如下表

考核项目	比重	任务量
评估项目 1 专业词汇和专业英语 教材的预习	10	教材 13 个单元的预习

评估项目 2 专业词汇和专业英语阅读能力	15 分	教材四个单元的词汇、两个段落英译中和两句结构分析（闭卷）
评估项目 3 专业词汇和专业英语阅读能力	15 分	教材四个单元的词汇、两个段落英译中和两句结构分析（闭卷）
评估项目 4 专业词汇和专业英语阅读能力	15 分	教材四个单元的词汇、两个段落英译中和两句结构分析（闭卷）
评估项目 5 专业文献阅读能力	15 分	一篇英文文献摘要英译中（开卷）
评估项目 6 专业词汇和英语专业资料阅读能力，搜集、利用、整理资料的能力，思考和表达的能力	15 分	就某个专题的内容整理成一节课的讲座
项目评 7 英语文献的阅读理解能力和表达能力	15 分	发表 5 分，文献理解的正确程度 10 分

## 五、参考教材和阅读书目

### 参考教材

1. 食品专业英语，李向阳等主编，中国质检出版社，中国标准出版社 2013 年参考书目：

- 1 陆则坚：食品专业英语，中国农业出版社
  - 2 高福成：食品专业英语文选，中国轻工业出版社
  - 3 许学书，谢静莉：食品专业英语，化学工业出版社
- 注：前两本书在学校图书馆—电子资源—电子教参

## 六、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程：食品安全学，食品质量控制学，食品化学

## 七、其他：

无

## 附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	培养学生的国际视野。在与世界 共建共享经济、一带一路战略中 与他国专业人士就食品安全、食	第一单元- 第十三单元	结合案例讲授	2.1-2.7

	<p>品质量控制、食品标准与法规、</p> <p>食品风险评估以及食品企业危</p> <p>机管理进行沟通交流</p>			
2	<p>教育学生富于爱心，懂得感恩，</p> <p>具备助人为乐的品质。具有服务</p> <p>企业、服务社会的意愿和行为能</p> <p>力</p>	<p>第一单元-</p> <p>第十三单元</p>	<p>结合案例小组讨论</p>	<p>2.1-2.7</p>

主撰人：包斌

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018年11月26日

# 《食品专业英语》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：食品专业英语（英文 Professional English for Food Specialty）

课程编号：5509950

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：22 讨论学时：10

课程负责人：颜娟

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品专业英语》是食品科学与工程专业的专业选修课程，主要讲授食品专业常用英语词汇及专业英语文章的语言结构等内容。通过课程学习，学生可以熟知相关的专业英语词汇及食品行业的专用词，掌握查找、阅读、分析食品专业英语文献的方法，学习论文英文摘要的一般写法以及英文学术PPT制作及演讲技巧等。内容具有较强的实用性和指导性，通过学习，学生能够在食品专业听、说、读、写等方面有所提高，为以后的进一步的学习或就业打下良好的英语基础。

This course is an elective course for food science and engineering majors. It mainly deals with English vocabulary and language structure of English articles for food majors. By the end of this course, students can be familiar with the relevant professional English vocabulary and food industry terms, master the methods of finding, reading and analyzing food professional English literature, learning English abstracts of papers, as well as English academic PPT production and presentation skills. The content has strong practicability and guidance. Through study, students can improve their listening, speaking, reading and writing in food major, and lay a good foundation for further study or employment.

### 2. 课程目标

- 2.1 掌握食品行业重要专业词汇、熟知食品行业相关复合词汇的一般构词方式和规律；
- 2.2 掌握查找文献、下载英文文献的主要途径和一般方法，理解并掌握英语表达中的几种主要句式，进行食品专业英语文献的阅读及句子结构分析，初步具备撰写食品专业论文摘要的能力；
- 2.3 熟练掌握英文学术 PPT 制作的一般要求和规则，具备较好的报告演讲能力，锻炼英文学术报告的演讲能力；
- 2.4 陶冶爱国主义者情操，增强民族文化自信心、民族自豪感；端正严谨求实的科学态度，树立职业责任感、社会责任感以及创新精神，激发学习动力。

## 二、教学内容

### 理论教学安排



教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
专业英语概述及英文文献检索、阅读技巧	2	布置一篇英文摘要阅读作业		√		√
食品行业重要专业词汇、一般构词法	2		√			
英文学术 PPT 制作及演讲技巧	2	布置 PPT 作业			√	√
第一章 food industry	2		√	√		√
第二章 Water	2	专业词汇小测验	√	√		
第三章 carbohydrates	2		√	√		
第四章 Protein	2	布置一篇英文摘要阅读作业	√	√		
第五章 Lipid	2		√	√		
第六章 Physical properties	2	专业词汇小测验	√	√		
第七章 Food preservation	2		√	√		
第八章 Food processing	2	专业词汇小测验	√	√		√

### 三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、电子教案、课程资源上网等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的知识面和知识结构，使用多媒体教学，通过在线课程平台发布相关教学信息、实施自主学习；采用分组讨论形式，提高学生课堂参与度。本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件。课件课后提供给学生。对学生的辅导，主要采用课堂指导、当面答疑、E-MAIL、微信群等形式。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 40%，主要包括：PPT 演讲（30%）、平时测验、作业及考勤等（10%）。
2. 期末考核占比 60%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：词汇、翻译、英文文献摘要阅读翻译等。

### 五、参考教材和阅读书目

1. 许学勤主编《食品专业英语文选》（第 2 版）中国轻工业出版社，2017 年
2. 高福成编《食品专业英语文选》中国轻工业出版社，2003 年

3. 李向阳编《食品专业英语》中国计量出版社，2007 年
4. 杨朝军译《科技英语写作指南》北京：科学出版社，2014 年
5. Angelika Hofmann 《Scientific Writing and Communication》, OUP USA, 2014 年
6. Keshav, S., How to read a paper, COMPUTER COMMUNICATION REVIEW, 2007, 37(3): 83-84.

<http://www.namipan.com/d/4ea0244bbcd9e917a85a4424b340d4998fc6bffd1eb20000>

7. Whitesides, G. M., Whitesides' group: Writing a paper, ADVANCED MATERIALS, 2004, 16(15): 1375-1377.

<http://www.namipan.com/d/866caa452f750cf8e86f64396c1292dbeaad781c66db0000>

## 六、本课程与其他课程的联系

本课程先修课程：食品工程原理、食品化学、食品微生物、食品营养学等。

## 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	我国国际科技论文数量及质量近年来突飞猛进的发展现状	专业英语概述及英文文献检索、阅读技巧	讲授、小组讨论	2.4 体现爱国主义者情怀，增强民族自信和自豪感，激发学习动力。
2	如论文数据的可重复性有关的撤稿案例，以及其它相关社会热点案例	英文学术 PPT 制作及演讲技巧	讲授	2.4 引导学生端正严谨求实的科学态度，训练逻辑思维与辩证思维，培养人文关怀。
3	我国食品工业的发展成果以及所面临的问题	第一章 food industry	讲授、小组讨论	2.4 通过课程及学术文献内容的学习，引导学生树立食品人的职业责任感、社会责任感以及创新精神。
4	我国食品加工技术的进步以及所面临的二问题	第八章 Food processing	讲授、小组讨论	2.4 通过课程及学术文献内容的学习，引导学生树立食品人的职业责任感、社会责任感以及创新精神。

主撰人：颜娟

审核人：卢瑛 欧杰

教学院长：金银哲

日期：2018 年 12 月 03 日

# 《食品产业体系概论》教学大纲

课程名称：食品产业体系概论（Food System）

课程编号：5509960

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 26；讨论学时：2；其他学时：4

课程负责人：梅俊

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程主要对食物的原料生产-原料流通-食品制造、加工以及批发-产品流通-食品零售、外食餐饮业-最终消费，食品生活的各组成单元加以详细的考察和论述，以食物资源食品化的过程以及确保食品安全和食品品质的提高为对象，从体系的角度对体系形成所包含的各产业组织的特征以及在体系中的作用及其发展变化对整个食品体系的影响重点加以系统的论述和解说，探明整个食品体系的发展规律，着重对发达国家（尤其对经历过战后经济高速发展的日本战后新型食品产业体系的确立与发展）的食品体系形成与发展的轨迹和规律加以研究和比较，分析并预测我国食品体系的内部构成及其发展变化方向。

### 2. 课程目标

#### 2.1 专业知识教学目标：

2.1.1 基本掌握各种食品产业体系相关的理论知识；

2.1.2 能够初步掌握食物的原料生产-原料流通-食品制造、加工以及批发-产品流通-食品零售、外食餐饮业-最终消费，食品生活的各组成单元。

#### 2.2 专业能力教学目标：

2.2.1 基本掌握使用图书馆资源检索期刊文献的方法，并具备一定的文献阅读能力，能够获取、应用相关信息；

2.2.2 具备初步的研究论文撰写、展示和表达能力；

#### 2.3 思政素养教学目标：

2.3.1 培养学生对本专业、行业动态的关注习惯,提高学生对所学专业的认同度，激发学习动力。

2.3.2 陶冶爱国主义情操，端正严谨求实的科学态度，提升其社会责任感，发扬团队协作精神，弘扬创新创业精神。

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度					
			2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	2.3.1	2.3.2
<b>第一章 绪论</b> 1.1 食品物流教育高地的形成； 1.2 食品体系的概念；	1	了解食品物流教育高地的形成是食品体系发展、上海经济社会发展的要	√	√	√	√	√	√

1.3 食品体系学的创设背景及教育研究内容; 1.4 中英文学术论文的查找与阅读		求; 掌握食品体系含义; 了解食品体系学的教育研究内容及课程体系; 掌握中英文学术论文的查找与阅读。						
<b>第二章 现代饮食生活的特征</b> 2.1 饮食与农业生产之间存在着地理、时间和社会性距离的扩大; 2.2 从恩格尔系数、摄入营养、食物内容的构成变化、外食及加工食品的增加来说明饮食生活的变化; 2.3 促使食品体系变化的要素	2	掌握大米、生鲜食品、加工食品、外食餐饮的食品体系内容, 理解随着社会经济的发展, 食品体系各组成比重的变化; 能够从植物性蛋白、动物性蛋白与收入所得的关系来说明亚洲型与欧美型饮食生活的特征。	√	√	√			
<b>第三章 食品的需求与供给体系</b> 3.1 影响食物供需体系的因素; 3.2 食物需求的收入弹性; 3.3 食物需求的价格弹性	1	了解对食物需求产生重要影响的四大因素及食物消费形态的变化; 理解食物需求的收入弹性及价格弹性的含义, 掌握蛛网理论。	√	√	√		√	√
<b>第四章 食品体系的产业组织形式及其功能-上游资源生产领域</b> 4.1 日本农业和水产业与国民经济的关系; 4.2 农产品需求的二重构造; 4.3 日本农业的特色	2	掌握农产物供需的二重构造; 了解日本食物自给率的变化及日本的农业构造, 了解日本粮食、畜产、果蔬、水产品的生产特点。	√	√	√			
<b>第五章 食品体系的产业组织形式及其功能-中游加工利用领域</b> 5.1 食品制造业的地位、特征、技术革新与新业务的展开; 5.2 受市场开放冲击的食品制造业; 5.3 食品产业的全球化战略和构造变化。	2	了解中日食品制造在国民经济中的地位与作用; 掌握日本食品制造业的特点; 掌握 PB 商品、NB 商品、哈芬达尔指数的概念	√	√	√		√	√
<b>第六章 食品体系的产业组织形式及其功能-下游零售消费领域</b> a 外食比率、饮食的外部化比率; b 外食, 内食和中食; c 现代外食产业的特征; d 现代外食产业的发展所带来的问题点 e 食品体系的产业组织形式及其功能的系统总结比较	2	了解促进饮食外部化的社会背景, 理解外食比率、饮食的外部化比率、外食、内食和中食的含义, 掌握外食产业的确立要素。掌握食品体系的产业组织形式及其功能的上中下游之间的关系。	√	√	√			
<b>第七章食品体系的产业组织形式及其功能的系统总结分析</b> 7.1 食品体系的产业组织形式及其功能的系统总结比较	2	掌握食品体系的产业组织形式及其功能的上中下游之间的关系。	√	√	√			

<b>第八章食品流通业</b> 8.1 日本的食物流通——批发市场为主的果蔬流通、批发市场流通比重低的食肉流通、产地市场与消费市场共存的水产品流通； 8.2 食品流通中的信息化； 8.3 加工食品的流通过程； 8.4 不断高涨的流通成本。	2	掌握日本生鲜食品、食肉、水产品、加工食品的流通过程及特征	√	√	√			
<b>第九章 食品体系的政策与食品安全</b> 9.1 经济领域中政府的作用； 9.2 食品安全问题的危害； 9.3 食物与生态安全战略； 9.4 食品污染的途径； 9.5 我国水产品质量安全现状； 9.6 世界各国政府采取的对策。	4	了解食品安全的现状和对策	√	√	√			
<b>第十章 食品产业的国际分工与食品体系</b> 10.1 不断增加的食物进口、WTO下的中国食品体系、世界粮食问题	2	了解日本不断增加的食品海外生产与进口情况，了解中国加入WTO对农业、农产品贸易、食品产业、食品流通业的影响。	√	√	√			
<b>学生专题演讲《世界食品产业发展及其教训》</b>	2	世界政治-经济-社会的发展历程、世界食品加工及保藏技术的发展过程、世界食品加工新产品开发与外食产业。	√	√				
<b>期末考试</b>	2							

### 三、教学方法

1. 本课程教学实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为两大模块即食品加工体系和食品流通体系模块，共十个单元，每个单元再由理论授课、自学等方式构成。将课堂教学及读书报告融合在一起，提高学生的积极性、创造性及实验设计能力，同时促进教师不断充实和完善教学内容，真正实现教学相长，以不断提高教学质量。

2. 教学媒体主要有：文字教材（包括学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与 PPT）以及网上、网下辅导（主要采用学校 EOL 综合教学平台、E-MAIL、QQ、辅导、答疑等形式）。

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核结合期末考试、平时表现两方面进行学生的综合考核。

1. 课堂讨论和出勤占 30%，期末论文占 30%，PPT 讲述占 20%，开卷考试占 20%。

2. 期末考试占总成绩的 20%，采用开卷笔试方式，考核范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容能较客观反映出学生对本门课程的主要概念和重要知识的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

### 五、参考教材和阅读书目

1. 《中国食品产业文化简史》，杨铭铎，陈健，高等教育出版社，2016
2. 《食品经济讲义》，程裕东，自编讲义，2004

3. 《食品系统研究》，齐藤修，安玉发，中国农业出版社，2005
4. 《食料经济》[日]，高桥正郎编著，理工学社，1998
5. 《中国食品供求结构研究》，陈启杰主编，上海财经大学出版社，2000
6. 《中国中长期食物发展战略》，中国中长期食物发展研究组，农业出版社，1993
7. 《中国食品产业的现状与展望》[日]，白石和良，农山渔村文化协会，1999
8. 《中日流通业比较研究》，中国社会科学院日本研究所，中国轻工业出版社，1994

## 六、本课程与其它课程的联系与分工

从食品体系的观点出发，对食品的原料生产-原料流通-食品制造，加工以及批发-产品流通-食品零售业，外卖餐饮业—最终消费，饮食生活的各组成单元加以详细的考察和论述。重点对食品体系的构成和变化发展过程加以讨论和解说，指出对食品体系的发展产生重要影响的因素，并对各因素的影响程度加以分析，探明整个食品产业体系的发展规律。对先进国家食品体系发展以及经验教训加以研究和比较，分析我国食品产业体系的内部构成及其发展变化。

## 七、其他

为了进一步提高学生主动学习能力和综合分析能力的教学内容，授课先期布置学生做好读书报告任务（综述）。

## 附录：课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	现代饮食生活的特征	第二章	通过观看纪念改革开放 40 周年大型系列纪录片《四十年四十家》：（十一）儿时的味道，总结改革开放四十年来老百姓饮食的变化，在中国共产党的领导下，老百姓的生活所发生的翻天覆地的变化。	2.1
2	食品体系的政策与食品安全	第十章	通过观看《发现中国之建设让市民满意的食安城市》纪录片，宣传食品安全监察执法人员的生活日常，了解中国食品安全政策。为政府机构在建设食品安全卫生城市过程中的努力而点赞。	2.10

主撰人：梅俊

审核人：焦阳 卢瑛

教学院子：金银哲

日期：2018 年 9 月 6 日

# 《食品标准与法规》教学大纲

课程名称(中文/英文)：食品标准与法规(Food Standard and Law) 课程编号：5509967

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32 讨论学时 0

课程负责人：周然

## 一、课程简介

本课程主要讲授我国与国际现有的主要有关食品质量与安全方面的食品法规和标准。主要包括的内容有：法律法规基础；我国食品的法律法规；国际和发达国家食品的法律法规；标准化基本知识；我国食品标准；国际和发达国家食品标准等。通过对课程的讲授，使学生了解当今食品标准与法规的发展动态，并能理论联系实际。掌握有关的食品法规和标准，为今后在食品生产实践过程中分析和解决问题打基础。

This course mainly teaches food regulations and standards related to food quality and safety in China and the world. The main contents include: the basis of laws and regulations; laws and regulations of food in China; laws and regulations of food in international and developed countries; basic knowledge of standardization; food standards in China; food standards in international and developed countries. Through the lectures, students can understand the development of today's food standards and regulations, and can connect theory with reality. Master relevant food regulations and standards, and lay the foundation for analyzing and solving problems in the process of food production practice in the future.

## 二、课程目标

- 2.1 培养学生运用食品标准与法规的基本理论能力。
- 2.2 使学生正确理解食品标准与法规的概念。
- 2.3 提高在食品生产实践过程中分析和解决问题的能力。
- 2.4 端正严谨求实的科学态度，发扬协作精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，培养人文关怀，激发学习动力。

## 三、教学内容

教学主要内容	学时	备注	对课程目标
--------	----	----	-------

			的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
<b>第一章 绪论</b> 第一节 我国立法的现状与展望； 第二节 食品技术标准发展的战略背景； 第三节 国外食品技术标准发展战略的基本经验；我国食品标准发展现状和问题； 第四节 我国食品标准发展的制约因素； 第五节 推进我国食品标准发展的战略构想	2	1、 阅读教科书、参考书与相关期刊 2、 课前查阅参考资料，了解食品标准与法规发展过程			√
<b>第二章 标准化与食品标准制定</b> 第一节 标准与标准化； 第二节 食品标准分类与基本内容； 第三节 食品标准的制定； 第四节 食品产品质量标准 <b>第三章 食品法律法规的基础知识</b> 第一节 食品法律法规的渊源和体系； 第二节 食品法律法规的制定和实施； 第三节 食品行政执法与监督； <b>第四章 中国食品标准</b> 第一节 食品基础标准； 第二节 我国食品标准 <b>第五章 中国食品法律法规</b> 第一节 商标法； 计量法； 第二节 进出口商品检验法； 进出境动植物检疫法； 第三节 境内卫生检疫法； 食品市场准入制度 <b>第六章 国际食品标准与法规</b> 第一节 国际食品法典委员会； 国际标准化组织； 第二节 WHO； CAC 及其作用 <b>第七章 食品安全风险分析与食品安全限量标准</b> <b>第八章 我国食品标准国际化战略</b> 第一节 食品标准国际化战略的意义； 第二节 国外标准国际化战略的基本状况； 第三节 我国食品标准国际化面临的主要问题； 第四节 我国食品标准国际化战略的原则和措施 <b>第九章 食品标准化人才队伍培养建设</b> 第一节 食品标准化专业人才的内涵及作用； 第二节 食品标准化人才培养建设的对策建议 <b>第十章 食品安全风险分析与食品安全限量标准（2 学时）</b> 第一节 食品安全风险分析； 第二节 食品安全限量标准 <b>第十一章 食品加工与流通过程标准化（2 学时）</b> 第一节 食品加工、流通过程标准化	30	1、 结合课堂所学进行食品标准与法规认知 2、 掌握食品与法规相关应用	√	√	√



第二节 食品加工原料标准化					
---------------	--	--	--	--	--

### 三、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十一个单元，每个单元再由理论授课、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、出勤占 10%、闭卷考试占 60%。

### 四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。总评成绩：平时成绩 40%、闭卷考试占 60%。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	历史名人（孔子、屈原、老罗斯福等），通过名人对食品安全的态度，呼吁食品人用心做好食品加工，确保食品安全放心。	<b>第二章 标准化与食品标准制定</b> 第三节 食品标准的制定； 第四节 食品产品质量标准 <b>第三章 食品法律法规的基础知识</b> 第二节 食品法律法规的制定和实施； 第三节 食品行政执法与监督； <b>第四章 中国食品标准</b> 第一节 食品基础标准； 第二节 我国食品标准 <b>第五章 中国食品法律法规</b>	讲授	2.4 端正严谨求实的科学态度，发扬协作精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，培养人文关怀，激发学习动力。
2	食品安全事件（三聚氰胺事件、瘦肉精事件、染色馒头、红心鸭蛋等），正确看待食品添加剂，正视社会中的食品安全事件，培养热爱专业、为人正直、		讲授	2.4 培育学生为人正直、待人待事严谨认真，具有强烈的社会责任感，培养人文关怀。

生活坦荡，能够迎难而上， 锐意进取。			
-----------------------	--	--	--

## 六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 张建新主编.食品标准与法规.中国轻工业出版社,2006
2. 艾志录主编.食品标准与法规.东南大学出版社,2006
3. 陈志成主编.食品法规与管理.化学工业出版社,2005

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程安排在学生完成《有机化学》、《食品加工工艺学》、《食品化学》、《生物化学》、《食品微生物学》等有关基础和专业课程之后。本课程是专业课的前导课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品标准与法规有一个总体上的认识、把握。

## 八、说明：

教师在课堂上应对食品冷加工的基本概念、类别和综合利用进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，对主要问题进行讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应逐渐采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

课内讨论的学时不少 6 学时，详见教学内容，讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，逐步提高学生解决实际问题的能力。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中的一些阅读内容上，自学不占上课学时，教师应进行必要的检查。

### 1. 课堂发言与讨论的规则：

- 为提高发言效率，发言者事先应制作多媒体；
- 每组发言限制在 5 分钟内，提问 2 分钟以内；
- 每次发言主题不一致，每 5 人一组；

### 2. 评价标准

小组发言讨论评价指标	权重	得分
1. 课堂前组内合作	15	
2. 发言内容设计	40	
3. 发言形式设计	15	
4. 发言时间掌握	15	
5. 回答老师、同学问题的情况	15	

主撰人：周然

审核人：

分管教学院长：

年 月 日

# 《食品毒理学》教学大纲（理论课和实验课）

课程名称（中文/英文）：（食品毒理学/Food Toxicology）课程编号：5509986

学分：2.5

学时：总学时 40

学时分配：讲授学时：27；实验学时：8；讨论学时：5；其他学时：0

课程负责人：包斌

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

《食品毒理学》是食品安全的重要组成部分，因此也是食品质量与安全专业学生的必修课程和专业核心课程。食品毒理学研究人们通过食物摄入的外源化学物的性质和有害效应。本课程介绍了食品毒理学和风险评估的基本原则，食品毒理学原则包括毒理学基础知识、外源化学物在体内的生物转运和生物转化、毒作用机制、化学毒物的一般毒性和特殊毒性（致畸、致癌、致突变），以及一些基本实验技巧和方法。

Food Toxicology is an important part of Food Safety, so the course-Food Toxicology is designated as obligatory and core course in Food Quality and Safety Program. Food Toxicology studies the properties, and adverse effects of substances to which humans are exposed via the food. The course presents an introduction to basic principles of food toxicology and risk assessment. Basic principles of food toxicology involve basic knowledge of general toxicology, biotransportation and biotransformation of xenobiotics, mechanism of toxicity, general toxicity and special toxicity (reproductive and developmental toxicity, genetic toxicity, and chemical carcinogenesis) of toxicants, as well as basic practical methods and skill.

### 2. 课程目标

2.1 学习食品人应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在未来工作中自觉遵守；

2.2 总结和辨析食品毒理学中重要的术语和方法；

2.3 掌握化学物对人体的主要毒效应的知识；

2.4 理解和应用食品中化学物风险评估的基本原则；

2.5 掌握有毒化学物产生有害效应的重要作用机制和模式的知识；

2.6 掌握食品中重要的有毒化学物及其有害效应的知识；

2.7 了解毒理学领域的最新研究进展；

2.8 设计和实施毒理学试验，并分析和讨论试验结果（书面报告形式）；

2.9 能够以书面报告和/或口头报告的形式给出食品中成分或污染物毒理学研究案例

## 二、教学内容

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度							
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	
课程介绍 第一章绪论 毒理学历史 食品毒理学定义 食品毒理学的任务	2	布置阅读文献及撰写阅读笔记的要求 阅读教科书 P3-7 参考书 1 相关期刊文献	✓	✓						✓
第二章毒理学基本概念 第一节定义和术语	2	布置小组作业 1: 举例说明毒物的结构、理化性质对其毒性的影响; 2 举例说明某毒物的毒效应; 3 举例说明选择毒性; 4 举例说明某毒物的毒效应谱 阅读教科书 P8-12 参考书 1 相关期刊文献		✓	✓					
第二节剂量效应关系 第三节表示毒性的常用指标	2	阅读教科书 P12-17 参考书 1 相关期刊		✓				✓		
第四节安全限量 第四章外源化学物质在体内的生物转运 第一节生物膜和生物转运	2	布置讨论课主题: 毒理学案例 1-2 个 阅读教科书 P18-38 参考书 1, 2, 3 相关期刊文献 布置章思考题 布置小组作业 5: 第二章 4-5 道选择题 布置个人作业: 复习第二章总结	✓	✓		✓		✓		
第二节吸收 第三节分布	2	上交各组文献主题 阅读教科书 P38-44 参考书 1, 2, 3 相关期刊		✓				✓		
讨论课 1 第四节排泄 第五节毒物动力学	2	阅读教科书 P44-52 参考书 1, 2, 3 相关期刊文献 布置第四章思考题 布置小组作业 6: 第四章 4-5 道填空题		✓				✓		
第五章化学毒物的生物转化 第一节化学毒物的生物转化概述 第二节生物转化的过程(氧化, 还原, 水解, 葡萄糖醛酸结合, 硫酸结合)	2	阅读教科书 P52-58 参考书 1 相关期刊文献		✓				✓		

第二节生物转化的过程(氨基酸结合, 谷胱甘肽结合) 第三节生物转化酶	2	阅读教科书 P59-64 参考书 1 相关期刊文献 布置个人作业: 举例说明外源化学物在机体内的各种生物转化反应		✓			✓		
第四节生物活化 第五节 影响生物转化的主要因素 自学第四章毒作用机制	2	阅读教科书 P64-81 参考书 1, 2, 3 相关期刊文献 布置第五章思考题 布置第六章思考题 布置小组作业 7: 第五章 4-5 道填改错题		✓			✓		
第八章(一) 化学物的一般毒性作用 第一节急性毒性作用及其评价	2	阅读教科书 P89-90, P119-123 参考书 2, 3 相关期刊文献		✓	✓	✓	✓	✓	✓
第二节蓄积毒性作用及其评价 第三节亚慢性, 慢性毒性作用及其评价	2	布置讨论课 2, 化学毒物的生殖毒性 阅读教科书 P90-93 参考书 2, 3 相关期刊文献 布置第八章(一)思考题 布置小组作业 8: 第八章(一) 4-5 道选择题		✓	✓	✓	✓	✓	✓
第八章(二) 化学物的致突变作用 第一节概述 第二节化学毒物的致突变类型 第三节化学毒物致突变作用的机理	2	阅读教科书 P93-94, 参考书 1, 2, 3 相关期刊文献		✓	✓	✓	✓	✓	✓
第四节遗传毒性的危害 第五节遗传损伤的测试及评价	2	阅读教科书 P94-95, P119-123 参考书 1, 4 相关期刊文献 布置第八章(二)思考题 布置小组作业 9: 第八章(二) 4-5 道填空题		✓	✓	✓	✓	✓	✓
第八章(四) 化学毒物的致癌性 第一节化学致癌物质 第二节化学致癌过程 第三节化学毒物致癌性的判断	2	阅读教科书 P100-102, P119-123 参考书 1, 2, 3 相关期刊文献 布置第八章(四)思考题		✓	✓	✓	✓	✓	✓
讨论课 2: 化学毒物的生殖毒性	2	布置第八章(三)思考题		✓	✓	✓	✓	✓	✓

### 实验教学安排

实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
动物实验的基本操作	4	综合型	必修	1
急性呼吸毒性试验	4	验证型	必修	3-4

### 三、教学方法

- 教师在授课过程中采用案例法加深学生对食品毒理学各知识点的理解
- 预设问题，讲授之前这些问题可以启发学生对即将教授的内容进行思考，讲授一个时间段后提出问题，以检查学生的接受程度
- 通过教材阅读后知识点的书面整理或思维导图的绘制，培养学生阅读能力
- 通过案例讨论，培养学生收集、整理信息的能力，思考和批判性思维能力，团队协作能力以及口头表达能力
- 通过个人作业、小组作业和专题讨论，培养学生自学能力和自我评价能力
- 通过文献阅读报告撰写和评价，使学生从一个侧面了解食品毒理学最新研究进展，同时培养学生专业写作能力，自我评价以及评价他人的能力
- 通过安排学生设计毒理学试验，培养学生的毒理学研究能力

### 四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 40%，主要包括：个人教材阅读作业（10%）、小组作业（10%）实验（10%）及文献阅读报告（10%）。
2. 期末考核占比 60%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：食品毒理学的基本概念、外源化学物在机体内的转运和转化、外源化学物的一般毒性作用和特殊毒性作用。

### 五、参考教材和阅读书目

1. Curtis D. Klaassen 主编，黄吉武周宗灿主译，《毒理学》，人民卫生出版社，2005 年
2. 杨晓泉卞华伟编著，《食品毒理学》，中国轻工业出版社，1999 年
3. 李建科主编，《食品毒理学》，中国计量出版社，2007 年
4. 印木泉主编，《遗传毒理学》，科学出版社，2002 年

### 六、本课程与其它课程的联系与分工

生物化学是该课程的前修课程。与“食品安全学”交叉的知识点“食品中的有毒有害物质”在“食品安全学”中讲授。“食品毒理学”研究中所用的“流行病学调查”在“卫生调查学”中学习

### 七、其他：

本课程获得 2014 年上海市教委重点建设课程

### 附录、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	食品人的责任	第一章	结合案例讲授	2.1
2	食品风险评估的重要性	第二章第四节	结合案例小组讨论	2.1

主撰人：包斌

审核人：宁喜斌 王正全

教学院长：金银哲

日期：2018 年 11 月 26 日

# 实习（实践）教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品加工实践			
		英文	Food Processing Practice			
	课程号	5509987	课程性质	必修课		
	学分	1	实习周数	1	开课学期	5
	面向专业	食品质量与安全	先修课程	所有专业课		
课程目标	<p>目标 1. 学习食品专业人士应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在今后的工作中自觉遵守；</p> <p>目标 2. 理解并掌握食品生产工艺技术、操作要点和注意事项；</p> <p>目标 3. 培养实践能力、独立思考及分析、解决问题的能力；</p> <p>目标 4. 提升与他人交流沟通和协作的能力。</p>					
组织与实施	在学校实训中心实践					
考核方式	考核成绩为五级制，优、良、中、及格和不及格。成绩评定根据学生实习报告和日记实习中的表现、出勤情况结合争优汇报进行考核。					
评分标准	<p>1 实习出勤评价：实习优秀的学生出勤率要在 90%以上，良好的学生出勤率在 80%以上，中等的学生出勤率在 70%以上，及格的学生出勤率在 60%以上，出勤率在 60%以下的学生考核不及格；</p> <p>2 实习指导老师评价：实习指导老师在实习结束时填写实习评价表，评价学生在实习单位的实习表现</p> <p>3 实习日记：每天撰写实习日记，记录一天的实习内容；</p> <p>4 实习报告：实习结束后，提交一份实习报告，总结实习成果；</p> <p>5 实习汇报：分组进行实习汇报，呈现实习收获和心得；</p> <p>在实习出勤评价的基础上，实习日记和实习报告占 60%，实习单位指导老师评价占 30%，实习汇报占 10%。</p>					
指导用书	短学期实习讲义				自编	



## 二. 实践教学内容

教学内容	天数	地点	教学方法	作业要求	对课程目标的支撑度			
					目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
鱼丸加工	1 天	实训中心	相应指导教师指导	撰写实习日记	√	√	√	√
酸奶加工 (选做)	1 天	实训中心	相应指导教师指导	撰写实习日记	√	√	√	√
果冻加工	1 天	实训中心	相应指导教师指导	撰写实习日记	√	√	√	√
果酱加工	1 天	实训中心	相应指导教师指导	撰写实习日记	√	√	√	√
啤酒加工 (选做)	1 天	实训中心	相应指导教师指导	撰写实习日记	√	√	√	√
面包加工 (选做)	1 天	实训中心	相应指导教师指导	撰写实习日记	√	√	√	√
桃酥加工 (选做)	1 天	实训中心	相应指导教师指导	撰写实习日记	√	√	√	√
蛋糕加工	1 天	实训中心	相应指导教师指导	撰写实习日记	√	√	√	√
纯净水制备	1 天	实训中心	相应指导教师指导	撰写实习日记	√	√	√	√

## 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实习内容	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1	学习食品专业人士应该具备的职业道德	鱼丸加工	言传身教及案例分析	√	√	√	
2	理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范,并能在今后的工作中自觉遵守	蛋糕(面包)加工	言传身教及案例分析	√	√	√	

主撰人: 王正全  
 审核人: 王正全 宁喜斌  
 教学院长: 金银哲  
 2018年11月11日

# 《食品资源循环与利用》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品资源循环与利用（Recycling and utilization of food resources）

课程编号：5509988

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 28 讨论学时 4

课程负责人：蓝蔚青

## 一、课程简介

### 1. 课程概况

本课程主要通过国内外食品资源的组成、结构与利用途径，新资源类别、食品资源安全现状等方面的介绍，进一步阐述食品资源的循环与利用方式，使学生基本掌握食物资源的组成与利用新途径，加深对食品资源循环利用方式的认识与了解，提升食物资源利用意识，进一步提高食品资源的综合利用率。

This course mainly teach the introduction of domestic and international food resources, structure and utilization, new resources, food safety status and other aspects. The using methods of food resources were elaborated in this course. Students can have a basic grasp of food resources and the use of new ways so as to deepen the understanding of food resources, improve the awareness of resource utilization, and increase the comprehensive utilization of food resource.

### 2. 课程目标

- 2.1 基本掌握食品资源的定义、分类与主要特点。
- 2.2 基本掌握食品安全管理过程中的 HACCP 规范。
- 2.3 基本掌握国内外食品新资源的组成、结构与利用途径。
- 2.4 基本掌握我国新资源的类别与利用形式。
- 2.5 基本掌握我国食品资源的安全现状，加深对食物资源合理利用的理解。
- 2.6 端正严谨求实的科学态度，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，培养人文关怀，激发学习动力。

## 二、教学内容

教学主要内容	学时	备注	对课程目标的支撑度		
			2.1	2.2	2.3
<b>第一章 食品资源的定义与分类</b> <b>第一节 食物资源的定义、分类与 HACCP 管理体系</b> 一、食物资源的定义 二、食物资源的分类 三、HACCP 管理体系	4	阅读教科书、参考书与相关期刊			√
<b>第二章 食品资源的组成与安全现状</b> <b>第一节 食物资源的化学组成及在加工中的变化</b> 一、食物资源的主要化学组成 二、食物资源在加工过程中的变化	8	了解食品资源的组成及在加工过程中的变化与安全现状	√		√

<b>第三章 国内外食品新资源类型与利用途径</b> <b>第一节 粮谷类食物新资源</b>	20	1、 阅读教科书、 参考书与相关期刊	√	√	√
---	----	-----------------------	---	---	---

一、粮谷类食物新资源的品质特性与利用的关系 二、大豆及其他豆类的新用途 <b>第二节 油脂类食物新资源</b> 一、油脂类食物新资源的定义、作用与分类 二、油脂类新资源的营养与生理功能 <b>第三节 果蔬类食物新资源</b> 一、果蔬类食物新资源的定义、作用与分类 二、果蔬类食物新资源的贮藏条件与方法 <b>第四节 畜产类食物新资源</b> 一、畜产类食物新资源的定义、作用与分类 二、畜产类食品新资源的分类、产品特征与理化特性 <b>第五节 水产类食物新资源</b> 一、水产类食品新资源的定义、作用与分类 二、水产品新资源的营养特点与鲜度鉴定方法 <b>第六节 香辛料与调味品类食物新资源</b> 一、香辛料与调味品类食物新资源的定义与作用 二、香辛料与调味品类食物新资源分类与利用 <b>第七节 嗜好食品类食物新资源</b> 一、嗜好食品类食物新资源的定义与作用 二、嗜好食品类食物新资源的分类与利用 <b>第八节 食品添加剂类食物新资源</b> 一、食品添加剂类食物新资源的定义、作用与分类 二、食品添加剂类食物新资源的利用方式与注意事项		2、基本掌握食品新资源的营养与生理功能 3、基本掌握各类食物新资源的分类与利用			
--	--	--	--	--	--

### 三、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：课程讲义与多媒体课件。实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为 3 个模块。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：学习态度和出勤 10%，课堂提问、课堂讨论 20%、课程小论文 20%、考试 50%。

### 四、考核与评价方式及标准

教师在课堂上应对食品资源的基本概念、类别和综合利用进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，对主要问题进行讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应逐渐采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

课内讨论的学时不少 6 学时，详见教学内容，讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，逐步提高学生解决实际问题的能力。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中的一些阅读内容上，自学不占上课学时，教师应进行必要的检查。

### 五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
1	历史名人（屈原、李白、傅说等），培养为人正直、生活坦荡，具有深厚的爱国情谊，能迎难而上，锐意进取。	第一章 食品资源的定义与分类 第一节 食品资源的定义、分类与 HACCP 管理体系	讲授	2.6 培养爱国情怀和高尚品德，具备深厚的爱国情怀，能迎难而上，做到身心健康。

2	食品资源利用与食品安全事件（亚洲鲤鱼、澳洲龙虾、美国牛蛙等），合理利用食品资源，	第二章 食品资源的组成与安全现状 第一节 食物资源的	讲授	2.6 倡导节能减排的生活方式，提升食物资源的综合利用率。
3	中国食品资源利用与食文化（舌尖上的中国、家乡的味道等），倡导美丽中国、魅力食文化，呼唤学生热爱家乡、热爱专业的观念，积极投身于报效祖国、报效家乡的行列中	第三章 国内外食品新资源类型与利用途径 第一节 粮谷类食物新资源 第二节 油脂类食物新资源 第三节 果蔬类食物新资源 第四节 畜产类食物新资源 第五节 水产类食物新资源 第六节 香辛料与调味品类食物新资源 第七节 嗜好食品类食物新资源 第八节 食品添加剂类食物新资源	讲授、课堂演讲、课程短文	2.6 培养人文关怀，呼唤学生热爱家乡、热爱专业的观念，积极投身于报效祖国、报效家乡的行列中。

本课程采用的教学媒体主要有：课程讲义与多媒体课件。实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为 3 个模块。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：学习态度和出勤 10%，课堂提问、课堂讨论 20%、课程小论文 20%、考试 50%。

## 六、参考教材和阅读书目

- [1] 易美华.生物资源开发与加工技术（第一版），北京：化学工业出版社，2009.  
(Meihua Yi. Biological resources development and processing technology (1<sup>st</sup> edition). Beijing: Chemical Industry Press, 2009.)
- [2] 林 洪等.水产品资源有效利用（第一版），北京：化学工业出版社，2007.  
(Hong Lin et., al. Effective utilization of aquatic products resources (1<sup>st</sup> edition). Beijing: Chemical Industry Press, 2007.)
- [3] 王 璋等.食品化学，北京：中国轻工业出版社，2009.  
(Zhang Wang. Food Chemistry. Beijing: China Light Industry Press , 2009.)
- [4] 章超桦等.水产食品学，北京：中国农业出版社，2010.  
(Chaohua Zhang. Aquatic food science . Beijing: China Agriculture Press , 2010.)
- [5] 李里特.食品原料学，北京：中国农业出版社，2011.  
(Lite Li. Food materials science . Beijing: China Agriculture Press , 2011.)

## 七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先行课程《食品物流学》、《食品冷链技术》等是本课程的先行课程。本课程的重点在于国内外食品新资源循环与利用途径的分析介绍。

## 八、说明

1. 课堂发言与讨论的规则：
  - 为提高发言效率，发言者事先应制作多媒体；
  - 每组发言限制在 5 分钟内，提问 2 分钟以内；

•每次发言主题不一致，每 5 人一组；

## 2. 评价标准

小组发言讨论评价指标	权重	得分
1. 课堂前组内合作	15	
2. 发言内容设计	40	
3. 发言形式设计	15	
4. 发言时间掌握	15	
5. 回答老师、同学问题的情况	15	

## 九、其他

2017 年被评为“海大好课堂”

主撰人：蓝蔚青

审核人：欧 杰 卢璜

教学院长：金银哲

日 期：2018-11-11

# 食品安全学实验教学大纲

## 一、课程信息

基本信息	课程名称	中文	食品安全学实验		
		英文	Experiment of Food Safety		
	课程号	5509998		课程性质	专业必修
	学分	1		实验/上机学时	21
	开课学期	6		先修课程	
	面向专业	食品质量与安全			
课程目标	<p>目标 1: 学习食品安全学实验应该具备的职业道德, 理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范, 并能在以后的检验中自觉遵守国家标准;</p> <p>目标 2: 理解并掌握食品安全学基础知识。能够运用食品安全学操作等技能来解决实际工作中遇到的问题;</p> <p>目标 3 : 具备分析食品中危害因子分析的能力, 可以用食品安全学知识评价来评价食品的安全性;</p> <p>目标 4: 激发了学生的科研热情, 培养学生从事食品安全相关工作的素质;</p>				
考核方式	本课程采用预习、动手操作、实验报告分别综合评定学生成绩。				
评分标准	出勤、操作占 30%、实验报告占 70%。实验成绩分: 优、良、中、及格、不及格五级。				
实验指导书	宁喜斌, 食品微生物检验学, 2018, 第一版			自编[ ] 统编 [ √ ]	
				自编[ ] 统编 [ ]	

## 二、实验教学内容

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度							
								目标1	目标2	目标3	目标4	目标5	...	n	
550999 801	食品中金黄色葡萄球菌的检验		验证	必选	2	学习食品中金黄色葡萄球菌的基本检测方法	1. 样品的处理; 2. 增菌和分离培养; 3. 鉴定		√	√					
550999 802	食品中沙门氏菌的检验		验证	必选	2	学习食品中沙门氏菌的基本检测方法	1. 前增菌; 2. 增菌; 3. 分离; 4. 鉴定		√	√					
550999 803	酶联免疫吸附试验(双抗夹心ELISA)		设计	必选	3	1 了解 ELISA 的基本原理和应用及优缺点。 2 掌握双抗夹心 ELISA 法的实验操作过程。 3. 对沙门氏菌的定性检测。	1. 加样; 2. 洗涤; 3. 加酶标抗体; 4. 洗涤; 5. 加底物液显色; 6. 终止; 7. 结果判定		√	√					
550999 804	副溶血性弧菌的 PCR 技术检测		设计	必选	3	1. 了解 PCR 技术原理 2. 掌握技术操作要领	1. 增菌培养; 2. DNA 提取; 3. DNA 扩增; 4. 电泳检测		√	√					
550999 805	大肠杆菌 3M 快速检验		设计	必选	1	学习利用 3M 测试片快速检测大肠杆菌	1. 样品准备; 2. 接种; 3. 培养; 4. 检测结果的判读和计算菌落数;		√	√					



550999 806	食品 中农 残的 快速 检验		综 合	必 选	1	掌握农残快速检测的原理与方法	1. 开机, 预热; 2. 调零和调“100”; 3. 试剂配制; 4. 对照和样品测定		√	√				
550999 807	SPE- GC/M S 法 测定 饮用 水中 毒死 蜱、 BHC 农药 残留		综 合	必 选	1	利用 SPE 进行提取与净化; 利用 GC/MS 进行样品的测定	1. 活化 C18 固相萃取小柱; 2. 过柱; 3. 洗脱; 4. 洗涤; 5. GC/MS 分析;		√	√				
<p>注: 实验项目编号: 课程代码+顺序号, 如 1802105+01 即 180210501</p> <p>实验类型: 演示、验证、设计、综合</p> <p>实验要求: 必修、选修</p>														

### 三、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应实验项目名称	教学方法	对课程目标的支撑度			
				目标 1	目标 2	……	……
1	食品安全学实验的要求	食品中金黄色葡萄球菌的检验	小组讨论	√			
2	副溶血性弧菌中毒	副溶血性弧菌的 PCR 技术检测	小组讨论		√		

主撰人: 宁喜斌

审核人: 宁喜斌 王正全

教学院长: 金银哲

日期: 2018 年 12 月 10 日

# 《文献检索与利用》教学大纲（理论课）

课程名称（中文/英文）：文献检索与利用（Document Retrieval）课程编号：8702002

学分：1

学时：总学时 16

学时分配：讲授学时：10 实验学时：上机学时：6

课程负责人：董民强

## 一、 课程简介

课程概况（中、英文）

该课程是根据国家教育部的文件精神开设的高等学校公共基础课程，也是高等院校唯一的一门培养学生信息意识、获取文献信息能力的课程。作为一门公共课程，直接为培养学生的信息素质、尤其是为提高学生的信息检索能力服务。为各专业学生了解文献检索的基本知识和检索技术，了解和掌握各种数字文献资源的概况、作用、使用方法和检索技巧，具备文献检索、分析、获取和使用的能力，使之能在学习期间顺利完成毕业论文等急需的文献查找与收集工作，并能培养学生的终身自学能力。

The course is based on the spirit of the document the Ministry of Education opened the University of Public basic courses, but also University and College only a Students' Information Awareness, the ability to obtain information literature courses. As a public course, directly to the students information literacy, especially to improve students' ability to serve information retrieval. For the students to understand the basics of the literature search and retrieval technology, understanding and an overview of a variety of digital literature resources, the overview, the use of methods and search skills, with document search, analysis, the ability to obtain and use, so that it can successfully complete the thesis and other documents needed to find and collect work during the study, and to cultivate the students' lifelong learning ability.

1. 课程目标：课程目标是指通过学习该课程，学生具备的知识、能力和基本素养。含专业知识目标若干和 1-2 条课程思政目标。

2.1 课程目标 1：掌握文献概念，了解文献类型。

2.2 课程目标 2：掌握常用中文网络数据库的各种检索方法和技巧，能按照检索要求独立完成数字图书、数字论文等的查询任务。

2.3 课程目标 3: 掌握常用外文网络数据库的各种检索方法和技巧, 能按照检索要求独立完成数字图书、数字论文等的查询任务。

2.4 课程目标 4: 了解世界三大检索工具的作用, 并能应用 SCI 对相关学科主题以及相关单位个人进行科研分析和评价。

2.5 课程目标 5: 了解《中国图书馆图书分类法》是以马克思主义对科学分类的思想为指导思想的。

### 教学内容

含各章节名称、所含知识点、学时等, 须说明教学内容对课程目标的支撑度, 可以表格或文字段落形式描述, 其他教学要求如自学内容、案例分析、作业等在备注栏中说明

### 理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度						
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	……	2.n
第一章 利用图书馆 第一节 图书馆分布与纸质馆藏介绍 第二节 图书馆数字资源简介 第三节 超星歌德阅读器和中文在线阅读器	2	作业: 下载超星阅读器和中文在线阅读器所装电子书	√				√		
第二章 中文数字资源资源 第一节 中文电子图书: 超星 第二节 中文论文数据库 1. 万方数据 2. 万方数据 3. 重庆维普 第三节 百链云图书馆和超星发现系统	2		√	√					
第二章内容上机检索实习	2	机房上机检索课	√	√			√	√	
第三章 英文数字资源 第一节 文摘型数据库 1. 专业文摘型数据库: FSTA 2. 世界三大检索工具SCI、EI、CPCI	2				√	√			
第二节 全文型数据库: 1. Elsevier(Scencedirect) 全文电子期刊 2. Springer 全文电子期刊(包括图书) 3. Wiley 全文电子期刊 4. EBSCO 全文电子期刊	2				√				√

5. PQDT 外文博士论文全文数据库									
第三章内容上机检索实习	2	机房上机检索课			√	√			
第四章 特种文献、第一节 知识产权概述 第二节 专利文献及其检索	2		√			√			
综合考核作业实习	2	机房上机检索课	√	√	√	√	√		

## 二、 教学方法

本课程教学所采用的教学方法分两部分，课堂教育以研究式、案例式和提问式为主，上机检索课以讨论室和在线学习为主。

## 三、 考核与评价方式及标准

自拟于专业相关的课题并进行数据库检索，检索报告以电子文档形式提交。

考试课程成绩由期末成绩和平时成绩构成。平时成绩根据学生平时出勤情况评定。平时成绩占课程考核成绩的比例是 20%。

检索报告内容及评分标准为：

课题说明和目录：10 分

中文数据库检索：30 分（数据库无遗漏，20 分；导出标准参考文献格式，10 分）

英文数据库检索：40 分（数据库无遗漏，30 分；检索表达式，5 分；导出内容，5 分）

专利文献检索：20 分（中国知识产权局中文专利检索，10 分；美国专利商标局美国专利检索，10 分）

总分=平时成绩+检索报告成绩\*80%

## 四、 课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.5	……	……
1	《中国图书馆图书分类法》是以马克思主义对科学分类的思想为指导思想	第一章 利用图书馆 第一节 图书馆分布 与纸质馆藏介绍	讲授	2.1 √	2.5 √	……	……
2	中文文献从分类角度进行浏览和检索时，分类方法是根据《中图法》进行	第二章 中文数字资源资源	教授	2.1	2.5		

	分类的	第一节 中文电子图书：超星 第二节 中文论文数据库 1. 同方知网 (CNKI) 2. 万方数据 3. 重庆维普		√	√		

## 五、 参考教材和阅读书目

1. 《文献检索与利用》案例集锦/花芳, 战玉华著, 北京 出版社: 清华大学出版社 出版日期: 2016 版次: 4
2. 《文献检索与综述实训教程》/刘泰洪编著, 北京 出版社: 中国人民大学出版社 出版日期: 2018 版次: 5
3. 《文献检索与利用》/《文献检索与利用》编写组编, 上海 出版社: 华东师范大学出版社 出版日期: 2015 版次: 4

撰写人: 董民强

审核人: 卢瑛 金银哲

教学院长: 金银哲

日期: 2018/11/26