

中央高校教育教学改革教材建设专项经费资助

# 当代食品

## 科学与技术概论

(第三版)

王建林 李海燕 编著



兰州大学出版社  
LANZHOU UNIVERSITY PRESS

中央高校教育教学改革教材建设专项经费资助

课程教材

# 当代食品科学与技术概论

(第三版)

王建林 李海燕 编著



兰州大学出版社  
LANZHOU UNIVERSITY PRESS

（本书封面贴有防伪标签，刮开涂层，可见防伪图案，请读者注意）

## 内容提要

本书是综合性院校各专业的通识选修课概论性教材。

食品作为人和动物每天的必需品都要通过口来摄取,而如何才能保证人和动物所摄取的食物是安全和富有营养的,不论是理工农医科各专业的学生还是文科各专业的学生都有必要对其予以了解和关注。本书从食品的原料、生产、加工、包装、运输、储存、保藏、安全等方面系统介绍了当代食品科学与技术方面的基本内容和最新进展,内容新颖丰富、重点突出。适合综合性院校本科生使用,也可供教师、非食品专业人士和学生参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

当代食品科学与技术概论 / 王建林, 李海燕编著

— 3版. — 兰州: 兰州大学出版社, 2017. 8

ISBN 978-7-311-05221-8

I. ①当… II. ①王… ②李… III. ①食品科学  
IV. ①TS201

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第195578号

责任编辑 安红心 魏春玲

封面设计 张稳移

---

书 名 当代食品科学与技术概论  
作 者 王建林 李海燕 编著  
出版发行 兰州大学出版社 (地址:兰州市天水南路222号 730000)  
电 话 0931-8912613(总编办公室) 0931-8617156(营销中心)  
0931-8914298(读者服务部)  
网 址 <http://www.onbook.com.cn>  
电子信箱 [press@lzu.edu.cn](mailto:press@lzu.edu.cn)  
印 刷 虎彩印艺股份有限公司  
开 本 850 mm×1168 mm 1/16  
印 张 23.25  
字 数 559千  
版 次 2017年8月第3版  
印 次 2017年8月第1次印刷  
书 号 ISBN 978-7-311-05221-8  
定 价 48.00元

---

(图书若有破损、缺页、掉页可随时与本社联系)

## 第三版前言

---

从2016年秋季学期开始,作为兰州大学通识选修课之一的“食品科技”越来越受到全校各学院各专业本科生的欢迎,为了满足更多学生的选课需求,由原来每学年只在春季学期开设改为春、秋两学期都开设。由于食品科学与技术的快速发展,2009年出版的第二版中有些内容需要修订,以适应新时期大学生通识教育的需要。第三版除了对第二版原有内容如当代食品科学与技术的基本知识,各种食品的生产、加工、包装、保藏、运输的基本方法和原理,以及微波技术、膨化技术、膜分离技术、微胶囊技术和转基因技术在食品科学中的应用、食品安全等内容进行更新删减外,尤其在书后增补了有关抗癌食品、抗辐射食品、增强免疫力的食品、提高学习记忆能力的食品、稳定情绪的食品、有助于睡眠的食品、男性食品、女性食品、垃圾食品、保护视力的食品等附录,便于读者查阅参考,使该书的内容更加丰富实用。

本书共34章,由王建林、李海燕编著。第十六至第二十五章由兰州大学李海燕编写,其他各章节以及附录均由兰州大学王建林编写。在本书的编写过程中,得到了兰州大学教务处、生命科学学院和兰州大学出版社的大力支持和帮助,谨此一并致谢。

由于水平有限和经验不足,本书的错误和疏漏在所难免,诚恳希望有关专家和广大读者给予批评指正。

王建林  
2017年6月

# 目 录

---

## 上篇 基础知识(ABC)

第一章 概论(Introduction) .....	3	9.1 有机食品(Organic food) .....	18
第一节 绪论 .....	3	9.2 无公害食品(Free-pollutant food) .....	21
1.1 食物的有效性.....	4	9.3 自然食品(Natural food).....	21
1.2 经济学.....	4	9.4 生态食品(Ecological food) ...	22
1.3 关注健康,了解营养知识 .....	4	9.5 绿色食品(Green food) .....	22
1.4 宗教信仰.....	8	9.6 常规食品(Conventional food) .....	23
1.5 技术发展.....	8	9.7 转基因食品(Genetical modified food,GMF).....	23
1.6 情感和心理学上的影响.....	9	复习题.....	25
第二节 食物感观上的特征 .....	9	第二章 食品的成分、来源、性质及其 营养价值 (Ingredients, sources, properties and nutri- tional value of food) .....	26
2.1 风味(Flavor) .....	9	第一节 水分(Moisture) .....	27
2.2 风味和味道(Flavor & taste) ...	9	1.1 水分在食品中的存在状态 .....	27
2.3 味道的类型 .....	11	1.2 食品中含水量与加工、贮藏的关系 .....	28
第三节 食品的质构(Texture) .....	12	1.3 水的营养价值 .....	28
第四节 食品的外观(Appearance).....	12	第二节 矿物质(Mineral) .....	28
第五节 食品的感官评价.....	12	2.1 食品中的矿物质 .....	28
第六节 客观地评价食品.....	13	2.2 食品中矿物质的营养价值 .....	29
第七节 食品安全.....	13		
第八节 食品分类及其加工的基本要求 .....	14		
8.1 食品的分类 .....	14		
8.2 食品加工工艺的范围和分类 ...	14		
8.3 食品工业的特征 .....	15		
8.4 食品加工的基本要求 .....	16		
第九节 有关名词.....	18		

第三节 碳水化合物(Carbohydrate) .....	29	acid ester, sugar ester) .....	50
3.1 单糖类(Monosaccharide) .....	29	3.4 山梨糖醇酐脂肪酸酯(Sorbitan	50
3.2 低聚糖类 .....	30	fatty acid ester) .....	50
3.3 多糖类(Amylase) .....	30	3.5 大豆磷脂(Granulesten)	50
第四节 蛋白质(Protein) .....	32	.....	50
4.1 氨基酸(Amino acid) .....	33	第四节 疏松剂(Loosening agent) .....	51
4.2 蛋白质的种类 .....	34	4.1 化学疏松剂 .....	51
4.3 蛋白质的重要性质 .....	34	4.2 生物疏松剂 .....	52
4.4 重要的植物蛋白质 .....	38	第五节 凝固剂(Solidification agent)	52
第五节 脂质(Lipide) .....	39	.....	52
5.1 脂质的分类 .....	39	5.1 氯化钙(Calcium chloride) .....	52
5.2 油脂(脂肪)的构成 .....	39	5.2 硫酸钙(Calcium phosphate) .....	53
5.3 油脂的重要性质 .....	40	.....	53
5.4 磷脂(Phospholipids) .....	41	5.3 葡萄糖酸- $\delta$ -内酯(Glucose acid-	53
第六节 维生素(Vitamin) .....	41	ic- $\delta$ -lactone) .....	53
6.1 脂溶性维生素 .....	42	第六节 水分保持剂(Moisture-keeping	53
6.2 水溶性维生素 .....	42	agent) .....	53
复习题 .....	44	6.1 磷酸三钾(Potassium phosphate,	54
第三章 食品添加剂(Food additive)	45	n-hydrate) .....	54
.....	45	6.2 磷酸二氢钠(Sodium dehydrogen	54
第一节 引言 .....	45	phosphate) .....	54
1.1 食品添加剂的分类 .....	45	6.3 焦磷酸钠(Sodium pyrophosphate)	54
1.2 食品添加剂的要求 .....	45	.....	54
第二节 增稠剂(Thickening agent) ..	46	6.4 三聚磷酸钠(Sodium triphosphate,	55
2.1 明胶(Glutin) .....	47	STPP) .....	55
2.2 琼脂(Agar) .....	47	第七节 色素(Pigment) .....	55
2.3 海藻酸钠(Sodium alginate) ..	47	7.1 食用天然色素(Edible natural pig-	55
2.4 果胶(Fruit glue) .....	48	ment) .....	55
2.5 $\beta$ -环状糊精( $\beta$ -Cyclodextrin)	48	7.2 食用合成色素(Edible synthetic	56
.....	48	pigment) .....	56
第三节 乳化剂(Emulsification agent)	49	第八节 食用香料和香精(Edible flavor &	57
.....	49	essence) .....	57
3.1 食品乳化剂的特性 .....	49	8.1 食用香料 .....	57
3.2 单甘酯(2,3-Dihydroxypropyl	49	8.2 食用香精 .....	59
octadecanoate) .....	49	8.3 使用食用香料和香精应注意的问题	60
3.3 蔗糖脂肪酸酯(Saccharose fatty	49	.....	60
.....	49	第九节 调味剂(Season agent) .....	61

9.1 咸味剂(Salty agent) .....	61	第二节 微生物的形态及繁殖方式.....	70
9.2 甜味剂(Sweet agent) .....	61	2.1 细菌(Bacteria).....	70
9.3 鲜味剂(Delicious agent) .....	64	2.2 酵母菌(Microzyme) .....	71
9.4 酸味剂(Sourness agent).....	66	2.3 霉菌(Mildew) .....	71
复习题.....	68	第三节 影响微生物生命活动的环境因素	
第四章 食品微生物及酶(Food micro-		.....	71
organisms and enzymes) .....		3.1 影响微生物生命活动的物理因素	
.....	69	.....	72
第一节 食品中的微生物.....	69	3.2 影响微生物生命活动的化学因素	
1.1 鲜牛乳中的微生物 .....	69	.....	76
1.2 肉类中的微生物 .....	69	第四节 酶(Enzyme) .....	78
1.3 鱼类中的微生物 .....	70	4.1 食品中的酶及其作用 .....	78
1.4 禽蛋中的微生物 .....	70	4.2 酶的化学本质和作用特点 .....	79
1.5 果蔬及其制品中的微生物 .....	70	4.3 影响酶作用的环境因素 .....	80
		复习题.....	82

## 中篇 食品加工(Food processing)

第五章 稻米及其制品(Rice and its		第二节 燕麦制品——速煮燕麦片.....	90
products) .....	85	2.1 原料 .....	90
第一节 强化米(Fortification rice) ...	86	2.2 生产工艺 .....	91
第二节 增香米(Scented rice) .....	86	复习题.....	92
第三节 方便米饭(Instant rice).....	86	第七章 淀粉及其制品(Starch and	
3.1 脱水米饭( $\alpha$ 化米)		its products).....	93
(Dehydration rice) .....	86	第一节 淀粉的来源和用途.....	93
3.2 罐头米饭(Canned rice) .....	87	第二节 薯类淀粉.....	94
3.3 自热米饭(Self heating rice) ...	87	2.1 薯类淀粉的种类 .....	94
复习题.....	87	2.2 薯类淀粉的制法 .....	94
第六章 麦、面粉及其制品(Wheat,		第三节 玉米淀粉.....	96
flour and their products) .....	88	3.1 玉米淀粉的生产流程 .....	96
.....	88	3.2 玉米浆的分离 .....	97
第一节 小麦制品.....	88	3.3 玉米胚芽的分离 .....	97
1.1 面粉(Flour) .....	88	3.4 玉米淀粉的分离 .....	98
1.2 面条(Noodle) .....	88	3.5 玉米淀粉的清洗 .....	98
1.3 方便面(Convenient noodle) ...	88	3.6 脱水干燥 .....	99

第四节 变性淀粉(Modified starch)	应用	116
.....		
4.1 糊精(Dextrin)	99	
4.2 $\alpha$ 化淀粉( $\alpha$ -淀粉)	100	
4.3 其他变性淀粉	100	
复习题	101	
第八章 新技术与新型食品(New technology and new food)		
.....	102	
第一节 生物技术及其在食品工业中的应用	102	
1.1 生物技术的概念	102	
1.2 生物技术的组成部分	102	
1.3 发展生物技术的意义	102	
1.4 生物技术 在食品工业及相关领域中的应用	103	
1.5 我国食品工业领域生物技术研究的现状	103	
1.6 基因工程	103	
1.7 细胞工程	105	
1.8 发酵工程	107	
1.9 酶工程(Enzyme engineering)	108	
.....		
1.10 蛋白质工程	110	
第二节 膜分离技术及其在食品工业中的应用	111	
2.1 膜分离的概念	111	
2.2 膜分离技术发展概况	111	
2.3 我国膜分离技术的发展和现状	112	
.....		
2.4 膜分离技术应用于食品工业中的优点	112	
2.5 膜分离理论	112	
2.6 膜材料	114	
2.7 膜材料的物理化学稳定性	115	
2.8 溶剂与添加剂	115	
2.9 膜分离技术在食品工业中的		
应用		
.....		
第三节 膨化食品和微胶囊食品	120	
3.1 膨化食品	120	
3.2 微胶囊食品	122	
第四节 保健食品	125	
4.1 概述	125	
4.2 保健食品研究和发展的概况	127	
.....		
4.3 保健食品的功效成分及其功能评价	128	
4.4 保健食品的生产	132	
复习题	136	
第九章 豆类制品(Bean products)		
.....	137	
第一节 豆类制品的原料及其营养价值	137	
.....		
第二节 大豆制品	137	
2.1 原料与辅料	137	
2.2 豆浆与豆乳	141	
2.3 豆腐类制品	141	
2.4 大豆蛋白制品	143	
复习题	144	
第十章 植物油脂及其制品(Vegetable oils and their products)		
.....	145	
第一节 油脂精炼	145	
1.1 沉淀过滤	146	
1.2 脱胶	146	
1.3 脱酸	147	
1.4 脱色	147	
1.5 脱臭	147	
1.6 冬化	147	
第二节 食用硬化油	148	
复习题	149	

第十一章 果蔬制品(Fruit and vegetable products).....	150	第四节 酸奶(Yoghourt) .....	169
第一节 果蔬的种类 .....	150	复习题 .....	170
1.1 水果的种类.....	150	第十三章 畜禽类肉制品(Livestock and poultry meat products) .....	171
1.2 蔬菜的种类.....	150	第一节 原料肉 .....	171
第二节 果蔬加工保藏的一般方法及制品种类 .....	151	第二节 肉的持水性 .....	172
2.1 果蔬加工保藏的一般方法.....	151	第三节 肉的成熟与嫩化 .....	172
2.2 果蔬制品的种类.....	152	第四节 肠类制品 .....	173
第三节 果蔬加工的预处理 .....	152	4.1 香肠(Banger).....	173
第四节 速冻果蔬 .....	153	4.2 火腿肠(Ham banger) .....	174
4.1 速冻果蔬的原料及一般加工工艺 .....	153	复习题 .....	174
4.2 速冻青豌豆.....	154	第十四章 禽蛋制品(Egg products) .....	175
4.3 速冻甜玉米.....	154	第一节 鲜蛋的组成及品质 .....	175
第五节 干制果蔬 .....	155	第二节 鲜蛋的贮藏与运输 .....	176
5.1 果蔬脱水的一般方法.....	155	第三节 蛋制品的加工 .....	176
5.2 脱水果品.....	156	复习题 .....	177
5.3 脱水蔬菜.....	157	第十五章 水产制品(Aquatic products) .....	178
第六节 果汁制品 .....	159	第一节 水产动物制品 .....	178
6.1 果汁的种类.....	159	1.1 干制品.....	178
6.2 果汁的一般生产工艺.....	159	1.2 鱼类罐头.....	181
6.3 果汁粉的制法.....	163	1.3 水产动物油.....	182
复习题 .....	163	第二节 水产植物制品 .....	183
第十二章 奶制品(Milchigs) .....	164	2.1 海藻(Algae)的主要成分 .....	183
第一节 牛奶的成分和性质 .....	164	2.2 海藻制品.....	186
第二节 牛奶制品的种类 .....	165	复习题 .....	189
第三节 消毒市售奶的加工 .....	166	第十六章 焙烤、膨化食品(Baking and puffing products) .....	190
3.1 净化(Purification).....	166	第一节 焙烤食品(Baked food) .....	190
3.2 标准化和乳脂分离(Standardization & milk and fat separation) .....	167		
3.3 均质(Homogenization).....	167		
3.4 杀菌与灭菌(Sterilization) .....	167		
3.5 包装(Casing) .....	168		
3.6 其他市售奶.....	168		

1.1 焙烤工艺的特点与范围·····	190	·····	212
1.2 面包(Bread)·····	192	3.1 乳酸饮料(Lactic acid drink)	212
第二节 膨化食品(Expansion food)·····	192	·····	212
2.1 膨化工艺的特点及范围·····	195	3.2 乳酸菌饮料(Lactobacillus drink)	212
2.2 微波膨化食品·····	196	·····	212
复习题·····	196	复习题·····	212
第十七章 糖果(Candy)·····	197	第十九章 软饮料(Soft drink)·····	213
第一节 糖果的种类和原料·····	197	第一节 概述·····	213
1.1 糖果的种类·····	197	第二节 碳酸饮料(Carbonic acid drink)	213
1.2 糖果的原料·····	197	·····	213
第二节 巧克力(Chocolate)·····	198	2.1 水处理·····	214
2.1 巧克力的性质·····	198	2.2 原料配方·····	215
2.2 巧克力的制造·····	199	2.3 碳酸化·····	217
复习题·····	200	2.4 灌装·····	217
第十八章 微生物发酵食品(Microbial fermented food)·····	201	第三节 冰淇淋(Ice cream)·····	218
第一节 引言·····	201	第四节 茶(Tea)·····	219
第二节 酒类饮料·····	202	4.1 绿茶的一般制法·····	219
2.1 啤酒(Beer)·····	202	4.2 珠茶(Bead tea)的制法·····	220
2.2 葡萄酒(Sherry)·····	210	4.3 红茶(Black tea)的制法·····	221
第三节 乳酸菌(Lactobacillus)类饮料		4.4 半发酵茶的制法·····	222
		4.5 花茶(Flower tea)的制法·····	223
		4.6 茶精(Caffein)的制法·····	223
		4.7 茶叶的保存·····	224
		复习题·····	224

## 下篇 食品的保藏、运输和安全

### (Preservation, transportation and safety of food)

第二十章 食品保藏中的品质变化与 防止方法(Quality changes and prevention methods in food preservation)·····	227	·····	228
第一节 概述·····	227	2.2 由蒸发作用引起的品质变化	228
第二节 由生理作用引起的变化与防止 方法·····	228	·····	228
2.1 由呼吸作用引起的品质变化		2.3 由后熟作用引起的品质变化	229
		·····	229
		2.4 由生理障碍引起的品质变化	229
		·····	229
		第三节 食品的褐变(Browning)与防止	

方法 .....	230	2.2 利用蒸发潜热制冷 .....	245
3.1 酶促褐变(Enzymatic browning)	230	2.3 利用直接蒸发或升华制冷 .....	245
.....	230	2.4 冷媒制冷 .....	246
3.2 非酶褐变(Non-enzymatic browning)	231	第三节 食品的冻结及其对食品品质的影响 .....	246
.....	231	3.1 食品的冻结现象 .....	246
3.3 影响羰氨反应的因子及其防止方法 .....	231	3.2 食品冻结速度及冻结条件对食品质量的影响 .....	247
第四节 由微生物引起的变质与防止方法 .....	232	第四节 解冻(Ice-out) .....	249
.....	232	第五节 食品的冷藏 .....	249
4.1 微生物对食品的影响 .....	232	复习题 .....	251
4.2 食品腐败程度的检验 .....	233		
4.3 抑制微生物生长、繁殖的因子 .....	234	第二十二章 食品的气调保藏法	
第五节 脂质的变化与防止方法 .....	234	(Controlled atmosphere preservation methods of food) .....	252
.....	234	第一节 气调保藏的基本原理、种类及特点 .....	252
5.1 脂肪的自动氧化和酸败(Rancidity) .....	234	.....	252
5.2 油脂酸败的测定 .....	234	1.1 气调保藏的基本原理 .....	252
5.3 油脂和含油食品稳定性的测定法 .....	235	1.2 气调保藏的种类 .....	252
5.4 油脂酸败的影响因素 .....	235	1.3 气调保藏的特点 .....	252
5.5 抗氧化剂 .....	237	第二节 气体成分对食品保藏的影响及气调保藏的工艺条件 .....	253
第六节 淀粉的老化(Aging)与防止方法 .....	240	2.1 气体成分对食品保藏的影响 .....	253
.....	240	2.2 气调保藏的工艺条件 .....	254
6.1 淀粉老化的机理 .....	240	第三节 气调及气调保藏的方法 .....	256
6.2 淀粉老化速度的影响因子及防止方法 .....	241	3.1 气调方法 .....	256
复习题 .....	243	3.2 气调保藏的方法 .....	257
		复习题 .....	260
第二十一章 食品的低温保藏法			
(Low temperature preservation methods of food)	244	第二十三章 食品的加热杀菌保藏法	
.....	244	(Heating and sterilization preservation methods of food) .....	261
第一节 低温处理食品的目的 .....	244	第一节 微生物的耐热性 .....	261
第二节 低温的形成及冷媒 .....	245	第二节 影响加热杀菌的因子 .....	261
2.1 利用融化潜热制冷 .....	245		

2.1 加热的温度与时间·····	261	3.1 电化学效应·····	276
2.2 原始带菌量·····	262	3.2 声学 and 力学效应·····	276
2.3 干湿状态·····	262	3.3 电磁效应·····	277
2.4 pH 值·····	262	3.4 热学效应·····	277
2.5 基质成分·····	262	第四节 高压杀菌·····	277
第三节 加热处理对食品营养成分的影响·····	263	4.1 高压对食品成分的影响·····	277
第四节 加热杀菌的方法·····	264	4.2 高压对微生物的影响·····	278
4.1 加压杀菌·····	264	4.3 影响高压杀菌的主要因素·····	278
4.2 常压杀菌·····	266	4.4 高压杀菌的应用·····	279
4.3 超高温短时杀菌·····	266	4.5 高压杀菌装置·····	279
4.4 欧姆杀菌·····	268	复习题·····	280
4.5 微波杀菌·····	269		
第五节 加热杀菌食品的保存性·····	271	第二十五章 食品的包装	
复习题·····	271	(Food casing)·····	281
第二十四章 非加热杀菌保藏法		第一节 食品包装的目的·····	281
(Non thermal sterilization		1.1 防止由微生物引起的变质·····	281
preservation methods of		1.2 防止由生理生化作用引起的变质	
food)·····	272	·····	281
第一节 食品的放射线辐照杀菌保藏法		1.3 防止物理作用引起的变质·····	281
·····	272	第二节 食品包装材料·····	282
1.1 放射线辐照对微生物的作用		2.1 纸类包装材料·····	282
·····	272	2.2 塑料包装材料·····	283
1.2 放射线辐照杀菌的影响因子		2.3 金属包装材料·····	285
·····	273	2.4 玻璃包装材料·····	286
1.3 放射线辐照对食品成分的影响		第三节 食品包装的定量方法·····	286
·····	273	3.1 计数法·····	286
1.4 放射线辐照在食品保藏方面的		3.2 称量法·····	287
应用·····	274	3.3 容积法·····	287
1.5 放射线辐照食品的卫生安全性		3.4 液位法·····	287
·····	274	第四节 食品包装的方法·····	287
第二节 超声波(ultrasonic)杀菌·····	275	4.1 袋装·····	287
2.1 超声对细菌的作用·····	275	4.2 罐装·····	288
2.2 超声对病毒的作用·····	276	4.3 真空包装·····	290
第三节 放电杀菌·····	276	4.4 充气包装·····	290
		4.5 无菌包装·····	291
		复习题·····	292

第二十六章 食品运输(Food transportation) .....	293	第一节 引起食品腐败的原因 .....	304
第一节 食品运输的环境条件 .....	293	1.1 微生物 .....	304
1.1 振动 .....	293	1.2 昆虫、啮齿动物 .....	305
1.2 温度 .....	294	1.3 酶 .....	305
1.3 其他环境因素 .....	294	1.4 温度 .....	305
第二节 食品的运输方式与运输工具 .....	295	1.5 湿度 .....	306
2.1 运输方式 .....	295	1.6 氧 .....	306
2.2 运输工具 .....	295	1.7 光 .....	306
第三节 食品运输的途中管理 .....	297	1.8 时间 .....	306
3.1 温度管理 .....	297	第二节 各类食品的腐败变质 .....	307
3.2 通风 .....	298	2.1 牛奶 .....	307
第四节 到达作业 .....	298	2.2 肉 .....	307
第五节 食品运输的卫生要求 .....	298	2.3 鱼 .....	308
复习题 .....	299	2.4 植物性食品 .....	308
第二十七章 食品安全概论 (Introduction of food safety) .....	300	第三节 食品腐败的危害及控制 .....	309
第一节 无公害食品、绿色食品和有机食品的区别 .....	300	3.1 食品腐败的危害 .....	309
1.1 标准上的差异 .....	300	3.2 食品腐败的控制 .....	309
1.2 运作方式的区别 .....	300	复习题 .....	311
1.3 标识使用不同 .....	300	第二十九章 环境污染对食品安全性的影响 (The influence of environmental pollution on food safety) .....	312
1.4 技术要求不同 .....	300	第一节 环境与环境问题 .....	312
1.5 质量目标不同 .....	300	1.1 环境的概念 .....	312
1.6 认证收费不同 .....	301	1.2 环境污染的类型 .....	312
第二节 食品加工中的危害因素分析 .....	301	第二节 农业污染与食品安全 .....	313
2.1 生物性危害 .....	301	2.1 农业环境外源污染 .....	313
2.2 化学性危害 .....	301	2.2 农业内源污染 .....	314
2.3 物理性危害 .....	302	复习题 .....	314
复习题 .....	303	第三十章 化学物质应用的安全性 (Safety in the use of chemicals) .....	315
第二十八章 食品的腐败(Food spoilage) .....	304	第一节 农药残留 .....	315
		1.1 农药的概念 .....	315
		1.2 农药的分类 .....	315

1.3 环境中农药的残留 .....	316	3.1 肝炎病毒 .....	329
1.4 食品中农药残留的来源 .....	316	3.2 轮状病毒 .....	330
1.5 食品中农药残留的危害 .....	317	3.3 口蹄疫病毒 .....	331
1.6 农药的允许限量 .....	317	3.4 疯牛病病原 .....	331
第二节 兽药残留 .....	318	3.5 禽流感病毒 .....	332
2.1 兽药残留的概念 .....	318	3.6 猪水疱病病毒 .....	332
2.2 兽药残留的来源 .....	318	第四节 寄生虫对食品安全性的影响	
2.3 兽药残留的危害 .....	318	.....	333
第三节 食品添加剂的安全性 .....	319	4.1 囊尾蚴 .....	333
第四节 有毒元素 .....	320	4.2 旋毛虫 .....	334
4.1 食品中化学元素的来源 .....	320	4.3 粪地弓形虫 .....	334
4.2 食品中的化学元素的毒性和毒性机制 .....	320	4.4 其他寄生虫 .....	335
4.3 防止化学元素污染食品的措施 .....	321	复习题 .....	336
第五节 其他化学物质的安全性 .....	322	第三十二章 动植物中的天然有毒物质(Natural poisonous substances in plants and animals) .....	337
5.1 植物生长调节剂 .....	322	第一节 动植物天然有毒物质的定义及种类 .....	337
5.2 昆虫行为调节物质 .....	322	1.1 动植物天然有毒物质的定义 .....	337
复习题 .....	322	1.2 动植物天然有毒物质的种类 .....	337
第三十一章 生物性污染对食品安全性的影响 (Effects of biological contamination on food safety) .....	323	第二节 动植物天然有毒物质的中毒条件 .....	340
第一节 真菌对食品安全性的影响 .....	323	2.1 食物过敏 .....	340
1.1 黄曲霉毒素 .....	323	2.2 食品成分不正常 .....	340
1.2 赭曲霉毒素 A .....	324	2.3 遗传因素 .....	340
第二节 细菌对食品安全性的影响 .....	324	2.4 食用量过大 .....	340
2.1 沙门菌属 .....	324	复习题 .....	340
2.2 大肠杆菌 .....	325	第三十三章 转基因食品的安全性 (Safety of genetically modified foods) .....	341
2.3 金黄色葡萄球菌 .....	326	第一节 转基因食品的安全性问题 .....	341
2.4 肉毒梭菌 .....	327		
2.5 其他细菌 .....	328		
第三节 病毒对食品安全性的影响 .....	329		

1.1 外源基因的安全性 .....	341	第三节 生物芯片检测技术 .....	347
1.2 潜在致敏性 .....	341	3.1 生物芯片的基本概念 .....	347
1.3 影响膳食营养平衡 .....	342	3.2 生物芯片在微生物检测中的应用 .....	347
1.4 影响人体肠道微生态环境 .....	342	第四节 生物传感器检测技术 .....	349
1.5 产生有毒物质 .....	342	4.1 概述 .....	349
第二节 用于转基因食品的检测技术 .....	342	4.2 生物传感器的分类 .....	350
第三节 转基因食品安全性评价应注意的问题 .....	342	4.3 生物传感器的发展趋势 .....	350
第四节 转基因食品的管理与法规 .....	342	复习题 .....	351
4.1 转基因食品的管理 .....	342	附录(Appendix)	
4.2 中国转基因食品的法规 .....	343	各类食品举例 .....	352
复习题 .....	344	一、抗癌食品 .....	352
第三十四章 食品安全检测技术(Food safety inspection technology)	345	二、抗辐射食品 .....	352
第一节 食品安全检测技术概论 .....	345	三、增强免疫力的食品 .....	352
第二节 食品安全检测技术与计算机技术结合 .....	346	四、提高学习记忆能力的食品 .....	352
2.1 计算机技术提高了食品安全检测系统的数据处理能力 .....	346	五、稳定情绪的食品 .....	352
2.2 计算机促进食品安全检测技术自动化程度的提高 .....	346	六、有助于睡眠的食品 .....	352
2.3 计算机使食品安全检测更趋智能化 .....	347	七、男性食品 .....	353
		八、女性食品 .....	353
		九、保护视力的食品 .....	353
		十、垃圾食品 .....	353
		参考文献 .....	354
		后记 .....	355

# 上 篇

## 基础知识 (ABC)

