

<<高级食品化学>>

图书基本信息

书名：<<高级食品化学>>

13位ISBN编号：9787122045690

10位ISBN编号：7122045692

出版时间：2009-2

出版时间：化学工业出版社

作者：汪东风

页数：353

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

食品中成分相当复杂,按其来源可分为动物、植物及微生物原料中原有的成分,在加工过程及贮藏期间新产生的成分,人为添加的成分,原料生产、加工或贮藏期间所污染的成分。

食品从原料生产,经过贮藏、运输、加工到产品销售,每一过程无不涉及一系列的化学反应和生物化学反应,这些反应不仅使原有成分发生了变化,而且还产生了各种各样的新成分,从而对食品产生各种需宜和非需宜的变化,对食品的营养性及安全性也产生重要影响。

阐明食品复杂体系中各成分之间的化学反应历程、中间产物和最终产物的化学结构及其与食品的营养价值、感官质量、安全性和对人体健康的相关性,揭示食品中各种物质的组成、性质、结构、功能和作用机制,寻找新的食品资源和食品原料中可再生资源的利用等构成了食品化学的重要内容。

《高级食品化学》是在《生物化学》、《无机化学》及《食品化学》等前期课程知识基础上,重点介绍食品中水分、蛋白质、油脂、碳水化合物、矿质元素、食品酶学、次生代谢产物、食品风味及食品分散体系等主要成分化学、食品功能性、生理功能及工艺化学等方面新的进展。

为满足当前食品工业提高食品质量与安全的需要,近年来全国不少高校相继开设了食品质量与安全专业。

为此,本教材根据近几年来有关食品安全性的研究,将食品中有害成分化学的内容作为一章单独介绍。

《高级食品化学》是食品科学与工程一级学科下的各专业研究生必修专业基础课之一。

目前,具有食品科学与工程一级学科下各二级硕士学位点的大多数院校均开设了这门课,但尚无教材出版,目前主要采用的是内容翔实不一的讲义。

为此,2005年在青岛召开的《食品化学》国家精品课程建设研讨会上,来自江南大学、中国农业大学、西南大学及南京农业大学等高校的教学一线老师们,就编写出版《高级食品化学》一书进行了充分讨论,并委托中国海洋大学汪东风教授起草《高级食品化学》编写大纲,后经多次修改通过了编写大纲及编写人员分工。

2008年7月本书作者们及化学工业出版社赵玉清副编审在中国海洋大学就该书的初稿又进行了广泛的讨论和修改,集思广益,并力求做到该书的系统性和先进性,同时也强调其可读性。

该教材是此前由汪东风主编、化学工业出版社出版的普通高等教育“十一五”国家级规划教材《食品化学》的配套教材,也是食品科学与工程一级学科下的各专业研究生教学用书。

教材主要是为教师和学生编写的教学用材料。

本书作者均是全国食品科学与工程一级学科点从事食品化学教学及研究的一线教师,有着丰富的教学经验和学术造诣。

本书正是他们根据多年的教学经验及研究成果,结合近期国内外的《食品化学》教材及文献编写而成的,但由于作者水平有限,难免存在疏漏及不妥之处,敬请读者批评指正。

中国海洋大学食品科学与工程学院汪东风教授担任全书主编,并主持编写了第6章及第7章;西南大学食品科学学院阚建全教授主持编写了第1章;江南大学食品学院杨瑞金教授主持编写了第2章及第11章;南京农业大学食品科学与技术学院曾晓雄教授主持编写了第3章和第5章;中国农业大学食品与营养工程学院陈敏教授主持编写了第4章及第9章;江南大学食品学院张晓鸣教授编写了第8章;华南理工大学轻工与食品学院赵谋明教授编写了第10章。

北京工商大学曹雁平教授及浙江大学沈生荣教授为本书编写提出了宝贵建议。

中国海洋大学徐莹博士、安徽农业大学周裔彬博士、山西农业大学李泽珍博士、山东理工大学石启龙博士及烟台大学李志军博士参编了部分章节。

徐莹博士协助汪东风教授对全书进行了统稿。

化学工业出版社和中国海洋大学对本书的出版给予了大力支持,全书引用了大量的参考文献,在此一并致以最真挚的谢意。

汪东风 2008年12月16日

## <<高级食品化学>>

### 内容概要

本书是在生物化学、无机化学及食品化学等前期课程知识基础上，重点介绍食品中水分、蛋白质、油脂、碳水化合物、矿质元素、食品酶学、次生代谢产物、食品风味及食品分散体系等主要成分化学、食品功能性、生理功能及工艺化学等方面新的进展。

为满足当前食品工业提高食品质量与安全的需要，根据近几年来有关食品安全性的研究，将食品中有害成分化学的内容作为一章单独介绍。

本书作为食品科学与工程一级学科下的各专业研究生必修专业基础课教材。

## 书籍目录

第1章 水分11.1 概述11.1.1 水在食品和人体中的功能11.1.2 食品中水与非水成分之间的相互作用11.1.3 水分活度与食品稳定性21.2 冷冻和脱水过程中食品变化的相关基础理论41.2.1 相平衡41.2.2 结晶71.3 冻藏时冰对食品稳定性的影响141.4 玻璃化温度与食品稳定性151.4.1 基本概念151.4.2 食品的玻璃态161.4.3 影响食品玻璃化温度的因素201.4.4 食品玻璃化温度的测定221.4.5 玻璃化温度与食品稳定性231.5 分子移动性与食品的稳定性的关系251.5.1 基本概念251.5.2 分子移动性与食品稳定性的关系251.5.3 分子移动性(和/或玻璃化温度)的应用291.6 水分活度( $p/p_0$ 或RVP)、分子移动性和玻璃化温度的相互关系341.6.1 Tg、Mm和水分活度与吸湿等温线的关系341.6.2 水分活度、分子流动性和Tg在预测食品稳定性方面的比较351.6.3 结合方法处理食品稳定性36参考文献37

第2章 蛋白质382.1 蛋白质及寡肽的生理功能性382.1.1 蛋白质的营养价值392.1.2 一些功能蛋白的营养性质442.1.3 肽、寡肽及生物活性寡肽462.2 蛋白质在贮藏加工中的变化542.2.1 适度的热处理与蛋白质的营养性及安全性542.2.2 热处理与氨基酸的化学变化552.2.3 蛋白质交联562.2.4 氧化剂的影响582.2.5 羧胺反应592.2.6 食品中蛋白质的其他反应602.3 蛋白质的改性622.3.1 物理改性622.3.2 化学改性622.3.3 酶法改性66参考文献67

第3章 碳水化合物693.1 概述693.1.1 食品中常见的碳水化合物693.1.2 低聚糖和多糖的功能性763.2 抗性淀粉843.2.1 抗性淀粉的分类和定义843.2.2 抗性淀粉的抗性机理及其生理功能863.2.3 抗性淀粉形成的影响因素873.2.4 抗性淀粉的制备893.3 甲壳素/壳聚糖及其衍生化923.3.1 概述923.3.2 壳聚糖的化学改性923.3.3 壳聚糖的降解953.4 多糖的提取、分离纯化和结构分析963.4.1 多糖的提取与分离纯化963.4.2 多糖的结构分析98参考文献104

第4章 脂类1054.1 天然脂类的化学性质1054.1.1 食品中的脂肪酸1054.1.2 常用油脂的脂肪酸分布与组成1064.1.3 油脂和脂肪酸的化学反应1084.1.4 异构化反应1094.2 油脂在贮藏加工中的化学反应1114.2.1 油脂氧化的机理1114.2.2 油脂的酸败和回味1154.2.3 油脂氧化程度及油脂稳定性评价1154.3 油脂中的非甘油酯成分1194.3.1 简单脂质1194.3.2 复杂脂质1224.4 油脂改性1234.4.1 油脂氢化1234.4.2 油脂的提提1244.4.3 酯交换1264.5 油脂取代物1284.5.1 油脂模拟物1284.5.2 油脂替代物1294.5.3 油脂替代物举例1304.6 油脂加工产品1314.6.1 氢化油1314.6.2 调和油1314.6.3 人造奶油1324.6.4 起酥油1324.6.5 代可可脂133参考文献133

第5章 酶1345.1 概述1345.1.1 酶的概念与作为生物催化剂的特点1345.1.2 酶分子的结构与功能1355.1.3 酶学对食品科学的重要性1365.1.4 酶的稳定性1385.2 固定化酶1405.2.1 酶的固定化方法1405.2.2 固定化酶的性质1425.2.3 影响固定化酶反应动力学的因素1435.2.4 固定化酶在食品工业中的应用举例1435.3 酶的化学修饰1445.3.1 酶化学修饰的基本要求1455.3.2 酶化学修饰程度和修饰部位的测定1465.3.3 酶分子的化学修饰方法1465.4 非水相酶催化作用1525.4.1 非水相酶催化反应体系1525.4.2 非水介质中酶的结构与性质1535.4.3 有机介质中酶催化作用在食品及其相关领域中的应用1565.5 酶传感器1575.5.1 酶传感器概述1575.5.2 酶传感器在食品工业中的应用158参考文献160

第6章 食品矿物质元素化学1616.1 概述1616.1.1 食品中微量元素的定义与分类1616.1.2 生命体中矿物质元素在元素周期表中的分布1616.1.3 生命体内矿物质元素的功能1636.2 矿物质元素在生物体内的分布及存在状态1686.2.1 矿物质元素在生物体内的分布及转化1686.2.2 金属元素在食物中的赋存状态1706.2.3 金属元素在食物中赋存状态的研究技术简介1816.3 食品中矿物质元素的理化性、营养性及有害性1856.3.1 食品中矿物质元素的理化性质1856.3.2 食品中矿物质元素的营养性及有害性1876.4 食品中矿物质元素的含量及影响因素1926.4.1 食品来源生产对食品中矿物质元素的含量的影响1926.4.2 加工对食品中矿物质元素含量的影响1956.4.3 贮藏对食品中矿物质元素含量的影响196参考文献196

第7章 食品中有害成分1997.1 食品中抗营养素1997.1.1 植酸1997.1.2 草酸2017.1.3 多酚类化合物的抗营养性2027.1.4 消化酶抑制剂2037.2 内源性有害成分2077.2.1 过敏原2077.2.2 有害糖苷类2097.2.3 有害氨基酸2127.2.4 凝集素2127.2.5 皂素2157.2.6 生物胺2167.2.7 水产食物中有害成分2197.3 食品中外源性有害成分2227.3.1 食品中重金属元素2227.3.2 农药残留2237.3.3 二英及其类似物2257.3.4 兽药2267.3.5 渔药2297.4 加工及贮藏中产生的有毒、有害成分2307.4.1 烧烤、油炸及烟熏等加工中产生的有毒、有害成分2307.4.2 热作用下氨基酸的外消旋作用2367.4.3 硝酸盐、亚硝酸盐及亚硝胺2377.4.4 氯丙醇2397.4.5 容具和包装材料中的有毒有害物质240参考文献241

第8章 食品风味2458.1 概述2458.1.1 食品风味的概念2458.1.2 食品风味的分类2468.1.3 风味学术研究的进展2468.1.4 风味分析方法2478.1.5 风味的感官评定2478.2 食品原料中的风味成分2478.2.1 蔬菜、水果和香料的风味2478.2.2 乳酸?乙醇发酵产生的风味2548.2.3 由油脂产生的风味挥发物2558.2.4 肌肉类食品的挥发性风

味物质2568.3 食品加工中产生的风味成分2588.3.1 Maillard反应及其应用2588.3.2 脂肪降解产生的风味2618.3.3 类胡萝卜素氧化降解产生的挥发物2638.4 食品风味形成途径2638.4.1 植物性食品风味成分2638.4.2 动物性食品风味成分2648.4.3 发酵食品风味的生物合成2668.5 风味物质的稳定化2668.5.1 概述2668.5.2 风味物质微胶囊化的方法2678.5.3 微胶囊化风味物质的控制释放275参考文献276第9章 次生代谢产物2819.1 概述2819.1.1 次生代谢的概念2819.1.2 次生代谢产物的分类和命名2819.1.3 生物合成途径2819.1.4 食品中的次生代谢产物的重要性2829.2 黄酮类化合物2839.2.1 黄酮类化合物的结构和分类2839.2.2 黄酮苷的构成方式2859.2.3 黄酮类化合物的性质2869.2.4 典型黄酮类化合物2879.2.5 黄酮类化合物的研究进展2949.3 萜类化合物2949.3.1 萜的结构与分类2959.3.2 萜类化合物的一般性质2959.3.3 典型萜类化合物2969.3.4 萜类化合物的研究进展3009.4 生物碱3009.4.1 生物碱的结构和分类3009.4.2 生物碱的一般性质3029.4.3 食品中的生物碱3029.4.4 生物碱的研究进展307参考文献307第10章 食品分散体系30910.1 泡沫结构30910.1.1 食品泡沫的形成30910.1.2 泡沫的稳定性31110.1.3 泡沫流变性31410.1.4 消泡和泡沫的抑制31410.1.5 泡沫体系的研究举例31410.2 凝胶32010.2.1 凝胶的类型32010.2.2 凝胶的流变学特性32110.2.3 食品中的典型凝胶体系32210.2.4 凝胶体系研究举例——卡拉胶凝胶32910.2.5 凝胶体系研究举例——鱼糜凝胶33210.3 悬乳浊液33810.3.1 悬乳浊液体系中的异相絮凝33910.3.2 悬乳浊液体系中的晶体增长34010.3.3 悬乳浊液的沉降和分层行为34010.3.4 悬乳浊液的流变特性34110.3.5 悬乳浊液的研究举例341参考文献343第11章 食品货架寿命预测动力学及应用34611.1 影响食品品质的主要因素34611.2 食品货架寿命预测动力学34711.2.1 食品品质函数——反应级数34711.2.2 食品货架寿命预测方法34811.2.3 食品货架寿命的其他影响因素35211.3 食品货架寿命试验设计353参考文献354

## 章节摘录

第1章 水分 1.1 概述 水既是维持人类正常生命活动所必需的基本物质,又广泛地存在于各类食品中,并与食品的品质和稳定性有着非常密切的关系。

因此,研究水和食品的关系是非常重要的。

1.1.1 水在食品和人体中的功能 水是人的主要成分,是维持生命活动、调节代谢过程不可缺少的重要物质。

水使人的体温保持稳定,因为水的比热容大,一旦人体内热量增多或减少也不至于引起体温出现大的波动。

水的蒸发潜热大,蒸发少量汗水即可散发大量热能,通过血液流动使全身体温平衡。

水是一种溶剂,能够作为体内营养素运输、吸收和废弃物排泄的载体,也可作为化学和生物化学的反应物和反应介质。

水是一种天然的润滑剂,可使摩擦面滑润,减少损伤。

水是优良的增塑剂,同时又是生物大分子化合物构象的稳定剂,以及包括酶催化剂在内的大分子动力学行为的促进剂。

水也是大多数食品的主要组成成分。

食品中水的含量、分布、状态和取向不仅对食品的结构、外观、质地、风味、色泽、流动性、新鲜程度和腐败变质的敏感性产生极大的影响,而且对生物组织的生命过程也起着至关重要的作用。

水在食品贮藏加工过程中既作为化学和生物化学反应的介质,又是水解过程的反应物。

水是微生物生长繁殖的重要因素,影响食品的货架期。

水与蛋白质、多糖和脂类通过物理相互作用而影响食品的质构,如新鲜度、硬度、流动性等。

水还能发挥膨润、浸湿的作用,影响食品的加工性。

因此,在许多法定的食品质量标准中,水分是一个主要的质量指标。

若希望长期贮藏含水量高的新鲜食品,只要采取有效的贮藏方法控制水分,就能够延长其保藏期。

例如,通过干燥或增加食盐、糖的浓度,可使食品中的水分除去或被结合,从而有效地抑制很多反应的发生和微生物的生长,从而达到延长其货架期的目的。

无论采用普通方法脱水还是低温冷冻干燥脱水,食品和生物材料的固有特性都会发生很大的变化,都无法使脱水食品恢复到它原来的状态(复水和解冻)。

<<高级食品化学>>

编辑推荐

购买本产品的辅导用书请点击：[食品化学实验和习题](#)

购买同类教材书请点击：[食品化学](#)

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>