



“十二五” 高职高专院校规划教材（食品类）

SHIPIN YINGYANG YU JIANKANG

食品营养与健康

SHIPIN YINGYANG YU JIANKANG

苏爱梅 孙健乐 主编



中国质检出版社
中国标准出版社



“十二五”高职高专院校规划教材(食品类)

ShiPin YingYang Yu JianKang

食品营养与健康

苏爱梅 孙健乐 主编

中国质检出版社
中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

食品营养与健康/苏爱梅,孙健乐主编.—北京:中国质检出版社,2013.

“十二五”高职高专院校规划教材.食品类

ISBN 978-7-5026-3719-4

I. ①食… II. ①苏… ②孙… III. ①食品营养—关系—健康—高等教育—教材
IV. ①R151.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 267117 号

内 容 提 要

本书是根据高职高专食品类专业人才培养目标编写的。全书共分八章,内容主要包括食品的消化与吸收、营养学基础、各类食物的营养价值、社区营养、特殊人群的合理营养、疾病防治与膳食营养、食品的营养强化与食品新资源的开发和保健食品,同时编入食品中营养成分的检测及膳食调查与评价、食谱编制与营养配餐等实验实训指导。

本教材可作为高职高专院校食品类专业学生和非食品专业的学生的公共选修课教材,还可供食品行业技术人员参考阅读。

中国质检出版社
中国标准出版社 出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www. spc. net. cn

总编室: (010) 64275323 发行中心: (010) 51780235

读者服务部: (010) 68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 16.5 字数 408 千字

2013 年 1 月第一版 2013 年 1 月第一次印刷

*

定价: 35.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68510107

— 审 定 委 员 会 —

贡汉坤 (江苏食品职业技术学院)

朱维军 (河南农业职业学院)

夏 红 (苏州农业职业技术学院)

冯玉珠 (河北师范大学)

贾 君 (江苏农林职业技术学院)

杨昌鹏 (广西农业职业技术学院)

刘 靖 (江苏畜牧兽医职业技术学院)

钱志伟 (河南农业职业学院)

黄卫萍 (广西农业职业技术学院)

彭亚锋 (上海市质量监督检验技术研究院)

曹德玉 (河南周口职业技术学院)

— 本 书 编 委 会 —

主 编 苏爱梅 (南通农业职业技术学院)

孙健乐 (上海海洋大学高职学院)

副主编 华海霞 (南通农业职业技术学院)

张 红 (上海农林职业技术学院)

参 编

李 欣 (郑州牧业工程高等专科学校)

王 安 (周口职业技术学院)

赵庆枫 (周口职业技术学院)

王彦平 (河南农业职业学院)

管姚香 (南通红梅乳业有限公司)

序 言

伴随着经济的空前发展和人民生活水平的不断提高，人们对食品安全的关注度日益增强，食品行业已成为支撑国民经济的重要产业和社会的敏感领域。近年来，食品安全问题层出不穷，对整个社会的发展造成了一定的不利影响。为了保障食品安全，规范食品产业的有序发展，近期国家对食品安全的监管和整治力度不断加强。经过各相关主管部门的不懈努力，我国已基本形成并明确了卫生与农业部门实施食品原材料监管、质监部门承担食品生产环节监管、工商部门从事食品流通环节监管的制度完善的食品安全监管体系。

在整个食品行业快速发展的同时，行业自身的结构性调整也在不断深化，这种调整使其对本行业的技术水平、知识结构和人才特点提出了更高的要求，而与此相关的职业教育正是在食品科学与工程各项理论的实际应用层面培养专业人才的重要渠道，因此，近年来教育部对食品类各专业的职业教育发展日益重视，并连年加大投入以提高教育质量，以期向社会提供更加适应经济发展的应用型技术人才。为此，教育部对高职高专院校食品类各专业的具体设置和教材目录也多次进行了相应的调整，使高职高专教育逐步从普通本科的教育模式中脱离出来，使其真正成为为国家培养生产一线的高级技术应用型人才的职业教育，“十二五”期间，这种转化将加速推进并最终得以完善。为适应这一特点，编写高职高专院校食品类各专业所需的教材势在必行。

针对以上变化与调整，由中国质检出版社牵头组织了“十二五”高职高专院校规划教材（食品类）的编写与出版工作，该套教材主要适用于高职高专院校的食品类各相关专业。由于该领域各专业的技术应用性强、知识结构更新快，因此，我们有针对性地组织了江苏食品职业技术学院、河南农业职业学院、苏州农业职业技术学院、江苏农林职业技术学院、南通农业职业技术学院、江苏畜牧兽医职业技术学院、吉林农业科技学院、广东环境保护工程职业学院、广西农业职业技术学院以及上海农林职业技术学院等 40 多所相关高校、职业院校、

科研院所以及企业中兼具丰富工程实践和教学经验的专家学者担当各教材的主编与主审，从而为我们成功推出该套框架好、内容新、适应面广的高质量教材提供了必要的保障，以此来满足食品类各专业普通高等教育和职业教育的不断发展和当前全社会对建立食品安全体系的迫切需要；这也对培养素质全面、适应性强、有创新能力的应用型技术人才，进一步提高食品类各专业高等教育和职业教育教材的编写水平起到了积极的推动作用。

针对应用型人才培养院校食品类各专业的实际教学需要，本系列教材的编写尤其注重了理论与实践的深度融合，不仅将食品科学与工程领域科技发展的新理论合理融入教材中，使读者通过对教材的学习，可以深入把握食品行业发展的全貌，而且也将食品行业的新知识、新技术、新工艺、新材料编入教材中，使读者掌握最先进的知识和技能，这对我国新世纪应用型人才的培养大有裨益。相信该套教材的成功推出，必将会推动我国食品类高等教育和职业教育教材体系建设的逐步完善和不断发展，从而对国家的新世纪人才培养战略起到积极的促进作用。

教材审定委员会

2012年10月

前 言

• FOREWORD •

高等职业教育作为高等教育发展中的一个类型，肩负着培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高技能人才的使命。因此，高等职业教育的教材要根据市场需求与专业设置情况进行编写，依据技术领域和职业岗位（群）的任职要求，参照相关的职业资格标准开发教材。使学生所学的理论知识，更加与企业生产实际相符，从而能够获得更切合实际的实践技能，实现高等职业教育的专业培养目标。

本教材是根据《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》和《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》，结合高职高专食品专业人才培养目标，紧紧围绕培养技能型人才要求编写的。

本教材以“营养基本原理—食物营养—改善食物营养”为主线，主要介绍了食物的消化和吸收、营养学基础、各类食物的营养、社区营养、特殊人群的合理营养、疾病防治与膳食营养、食品的营养强化与食品新资源的开发和保健食品。同时编入食品中营养成分的检测及膳食调查与评价、食谱编制与营养配餐等实验实训指导。

本教材力求做到科学性、先进性与实用性相结合，注重基本理论、基本知识和基本技能的传授。第一，基本上体现了行业和学科发展的前沿成果。教材借鉴、吸收了营养学近年来一些最新研究成果和最新数据。第二，体现了教材编写要求。从职业岗位的要求出发，紧紧围绕高职高专食品类专业技术人才培养目标和要求，以提高学生整体素质为基础，以能力为本位，兼顾知识传授、技能训练和能力培养，将相关的知识、

技能与能力目标融入到教材内容中。第三，明确了学习的目标。将每章的教学目标和教学重点列在每章的开始部分，使目标和重点更明确。第四，本教材有行业专家参与编写，校企合作共同开发教材，使教材更具实用性。第五，在每章最后增加了“本章小结”、“小常识”或“案例分析”，可以使学生更好地掌握所学内容，拓宽学生的知识面，提高学生分析问题的能力。

本教材不仅适用于高职高专食品类专业学生，也适用于非食品专业的学生作为公共选修课教材，还可作为食品行业技术人员的参考书。

本教材由苏爱梅、孙健乐主编。编写人员有苏爱梅（第五章、附表-3、附录2、实验实训一、二、三、四、八、九）、孙健乐（第四章）、华海霞（绪论）、李欣（第一章、第七章、附表-1）、王安（第二章）、张红（第三章、附表-4）、赵庆枫（第六章）、王彦平（第八章、附表-2）、管姚香（实验实训五、六、七、附表-5）。全书由苏爱梅统稿与整理。

鉴于编者水平有限、经验不足，不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

2012年8月

目 录

• CONTENTS •

绪 论	(1)
第一节 食品营养与健康概述	(1)
一、食品营养与健康的基本概念	(1)
二、食品营养学的研究任务、内容和方法	(2)
第二节 国内外食品营养与健康概况	(3)
一、世界食品营养与健康概况	(3)
二、我国食品营养与健康概况	(3)
第三节 食品营养学和其他学科的关系	(5)
一、食品营养学与农业科学的关系	(5)
二、食品营养学与食品科学的关系	(5)
三、食品营养学与烹饪学的关系	(6)
四、食品营养学与其他学科的关系	(6)
复习思考题	(6)
第一章 食物的消化与吸收	(7)
第一节 人体消化系统概况	(7)
一、人体消化系统的组成	(7)
二、消化道活动的特点	(10)
第二节 食物的消化吸收	(11)
一、食品的消化过程	(11)
二、营养素的吸收	(13)
本章小结	(16)

小知识	(16)
复习思考题	(17)
第二章 营养学基础	(18)
第一节 蛋白质	(18)
一、蛋白质的组成和结构	(18)
二、蛋白质的生理功能	(18)
三、氨基酸	(19)
四、人体对蛋白质和氨基酸的需求	(20)
五、食品蛋白质营养价值评价	(20)
六、蛋白质的参考摄入量和食物来源	(22)
七、蛋白质营养不良对人体健康的影响	(23)
第二节 碳水化合物与膳食纤维	(23)
一、碳水化合物的组成及其分类	(23)
二、碳水化合物的功能	(25)
三、膳食纤维	(26)
四、碳水化合物参考摄入量和食物来源	(27)
第三节 脂类	(28)
一、脂类的组成及分类	(28)
二、脂肪酸	(28)
三、必需脂肪酸	(28)
四、脂类的生理功能	(29)
五、脂类营养不良对人类健康的影响	(29)
六、膳食脂类营养价值评价	(30)
七、膳食参考摄入量和食物来源	(30)
第四节 水和矿物质	(31)
一、水	(31)
二、矿物质概述	(32)
三、常量元素	(33)
四、微量元素	(35)
第五节 维生素	(40)
一、维生素概述	(40)
二、脂溶性维生素	(42)
三、水溶性维生素	(46)

第六节 能 量	(53)
一、能量概述	(53)
二、影响人体能量消耗的因素	(54)
三、能量供给及食物来源	(56)
本章小结	(57)
小知识	(58)
复习思考题	(58)
第三章 各类食物的营养价值	(59)
第一节 食品营养价值的评价	(59)
一、食物营养价值的相对性	(59)
二、食物营养价值的评价方法	(60)
三、评价食品营养价值的意义	(62)
第二节 谷类、薯类食品的营养价值	(62)
一、谷类食品的营养价值	(62)
二、薯类的营养价值	(66)
第三节 蔬菜及水果的营养价值	(68)
一、蔬菜、水果的营养特点	(68)
二、烹调和加工对果蔬营养价值的影响	(72)
三、食用菌的营养价值	(73)
第四节 动物性食品的营养价值	(74)
一、畜、禽肉及水产品的营养价值	(74)
二、乳和乳制品的营养价值	(78)
三、蛋类的营养价值	(81)
第五节 豆类、豆制品及坚果类的营养价值	(83)
一、豆类和豆制品的营养价值	(84)
二、坚果类的营养价值	(87)
本章小结	(88)
小知识	(88)
复习思考题	(89)
第四章 社区营养	(90)
第一节 合理营养与平衡膳食	(90)
一、合理营养	(90)

二、平衡膳食	(91)
第二节 膳食结构	(93)
一、膳食结构的概念	(93)
二、膳食结构的类型及特点	(94)
三、中国居民的膳食结构现状与调整措施	(95)
第三节 膳食指南	(96)
一、膳食指南的概念	(96)
二、中国居民膳食指南的基本内容	(97)
三、中国居民平衡膳食宝塔	(100)
第四节 营养调查与营养状况评价	(102)
一、营养调查与营养评价的概念	(102)
二、营养调查与评价的目的	(102)
三、营养调查的内容	(102)
四、营养调查结果的分析评价	(107)
第五节 营养配餐与食谱编制	(107)
一、食谱与营养配餐的概念	(107)
二、营养配餐的目的和意义	(108)
三、营养配餐的理论依据	(108)
四、营养食谱的编制原则	(109)
五、营养食谱的编制	(110)
第六节 营养监测与营养教育	(114)
一、营养监测	(114)
二、营养教育	(116)
三、营养咨询	(118)
本章小结	(119)
小知识	(120)
复习思考题	(122)
第五章 特殊人群的合理营养	(123)
第一节 孕妇营养与膳食	(123)
一、孕妇的营养生理特点	(123)
二、孕妇的膳食调配原则	(124)
三、不同妊娠时期的合理膳食	(126)

第二节 乳母的营养	(127)
一、乳母的营养生理特点	(127)
二、乳母的营养需要与膳食调配	(128)
第三节 婴幼儿营养	(129)
一、婴幼儿生理特点	(129)
二、婴、幼儿营养需要	(130)
三、婴儿喂养	(130)
四、幼儿的营养	(132)
第四节 儿童和青少年营养	(132)
一、学龄前儿童营养	(132)
二、学龄儿童营养	(133)
三、青少年营养	(133)
第五节 老年人的营养与合理膳食	(133)
一、老年人的生理代谢特点	(133)
二、老年人的营养需要	(134)
三、老年人的膳食原则	(135)
第六节 特殊环境条件下人群的营养与膳食	(136)
一、高温环境下人群的营养	(136)
二、低温环境人员的膳食调配	(138)
三、运动员营养	(139)
四、职业接触有毒(毒)物质人员的膳食调配	(141)
五、放射性损伤人员的膳食调配	(144)
本章小结	(145)
小知识	(145)
复习思考题	(147)
第六章 疾病防治与膳食营养	(148)
第一节 营养性疾病发生原因及防治原则	(148)
一、营养性疾病的类型	(148)
二、营养性疾病的病因	(149)
三、营养性疾病的预防	(150)
第二节 营养与肥胖的防治	(151)
一、肥胖的定义与判断	(151)

二、肥胖的发生原因及分类	(152)
三、肥胖对健康的危害	(153)
四、肥胖的防治原则	(154)
第三节 营养与动脉粥样硬化的防治	(154)
一、营养素与动脉粥样硬化	(154)
二、控制动脉粥样硬化的饮食原则及要求	(155)
第四节 营养与高血压的防治	(156)
一、高血压与膳食营养素	(156)
二、高血压病的饮食控制措施	(157)
第五节 营养与糖尿病防治	(158)
一、糖尿病的流行病学	(158)
二、糖尿病诊断和分型	(158)
三、营养因素对糖尿病的影响	(159)
四、糖尿病的饮食控制原则	(160)
第六节 膳食营养与恶性肿瘤	(161)
一、癌症的流行病学	(162)
二、肿瘤与膳食营养素	(162)
第七节 蛋白质—能量营养不良	(164)
一、蛋白质—能量营养不良的分类和临床表现	(164)
二、蛋白质—能量营养不良的流行病学	(165)
三、蛋白质—能量营养不良的饮食原则	(165)
四、蛋白质—能量营养不良症的预防	(165)
第八节 缺铁性贫血	(166)
一、铁缺乏的原因	(166)
二、铁缺乏病的临床表现	(166)
三、铁缺乏病的诊断及治疗	(167)
四、铁缺乏病的预防	(167)
第九节 锌缺乏症	(167)
一、锌缺乏原因	(167)
二、锌缺乏病的临床表现	(168)
三、锌缺乏病的诊断与治疗	(168)
四、锌缺乏病的预防	(168)

第十节 膳食营养与地方性甲状腺肿及克汀病	(169)
一、碘缺乏原因	(169)
二、地方性甲状腺肿	(169)
三、地方性克汀病	(170)
第十一节 维生素过多与缺乏症	(171)
一、维生素 A 缺乏与过多症	(171)
二、维生素 D 缺乏与过多	(172)
本章小结	(174)
案例分析	(174)
复习思考题	(174)
第七章 食品营养强化与食品新资源的开发	(176)
第一节 食品的营养强化	(176)
一、食品营养强化概述	(176)
二、食品营养强化的原则及要求	(180)
三、食品营养强化技术	(181)
四、强化食品的监管	(183)
五、常见的强化食品及生产技术	(183)
第二节 食品新资源的开发	(187)
一、食品新资源的概念	(187)
二、开发食品新资源的意义	(188)
三、食品新资源的开发利用	(188)
四、新资源食品的卫生管理	(190)
本章小结	(191)
案例分析	(191)
复习思考题	(192)
第八章 保健食品	(193)
第一节 保健食品的基本概念与特征	(193)
一、保健食品的基本概念	(193)
二、保健食品的特征	(194)
三、保健食品的标识	(194)
第二节 我国保健食品的发展	(194)

第三节 保健食品与一般食品及药品的区别	(195)
一、保健食品与一般食品的区别	(195)
二、保健食品与药品的区别	(195)
第四节 保健食品的分类	(196)
一、按保健食品的功能与食用对象分类	(196)
二、按保健食品的成分或原材料分类	(196)
三、按保健食品产品形式分类	(197)
第五节 保健食品的理论基础	(197)
一、中医饮食保健学	(197)
二、现代营养学	(198)
三、现代医学	(199)
本章小结	(199)
小知识	(200)
复习思考题	(200)
实验实训指导	(201)
实验一 食品中水分的测定	(201)
实验二 食品中糖类的测定	(203)
实验三 食品中蛋白质的测定	(208)
实验四 食品中脂肪的测定	(212)
实验五 食品中维生素 A 的测定——三氯化锑光度法	(215)
实验六 食品中抗坏血酸(维生素 C)的测定	(217)
实验七 灰分的测定	(220)
实验八 膳食调查与评价	(227)
实验九 食谱编制	(230)
附 录	(237)
主要参考文献	(247)