



北京大学医学教材

*Nutrition  
and Food Hygiene*

主编 李 勇

# 营养与 食品卫生学

北京大学医学出版社

北京大学医学教材

# 营养与食品卫生学

Nutrition and Food Hygiene

主编：李 勇

编委：（以姓氏笔画为序）

马爱国 青岛大学医学院  
历曙光 同济大学医学院  
王 玉 兰州大学公共卫生学院  
王军波 北京大学公共卫生学院  
刘烈刚 华中理工大学公共卫生学院  
孙长颢 哈尔滨医科大学公共卫生学院  
孙秀发 华中理工大学公共卫生学院  
朱文丽 北京大学公共卫生学院  
朴建华 中国疾病预防控制中心  
吴 坤 哈尔滨医科大学公共卫生学院  
张玉梅 北京大学公共卫生学院  
张立实 四川大学公共卫生学院  
李 勇 北京大学公共卫生学院  
李可基 北京大学公共卫生学院  
肖 颖 北京大学公共卫生学院  
苏宜香 中山大学公共卫生学院  
杨月欣 中国疾病预防控制中心  
杨晓光 中国疾病预防控制中心  
林晓明 北京大学公共卫生学院  
凌文华 中山大学公共卫生学院  
徐贵发 山东大学公共卫生学院  
郭红卫 复旦大学公共卫生学院  
黄承钰 四川大学公共卫生学院

北京大学医学出版社

# YINGYANG YU SHIPIN WEISHENGXUE

## 图书在版编目 (CIP) 数据

营养与食品卫生学/李勇主编. —北京: 北京大学医学出版社, 2005. 9  
北京大学医学教材  
ISBN 7-81071-624-7

I. 营... II. 李... III. ①营养卫生—高等学校—教材②食品卫生学—高等学校—教材 IV. R15

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 046073 号

## 营养与食品卫生学

---

主 编: 李 勇

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100083) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: [booksale@bjmu.edu.cn](mailto:booksale@bjmu.edu.cn)

印 刷: 莱芜市圣龙印务书刊有限责任公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 靳新强 责任校对: 蓝 叶 责任印制: 张京生

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 56 字数: 1425 千字

版 次: 2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷 印数: 1—5000 册

书 号: ISBN 7-81071-624-7/R·624

定 价: 86.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

## 序

随着生命科学技术的日新月异,在我国高等教育体制改革的带动下,医学教育教学改革不断深入,医学教育逐渐由职业化教育转向具有职业特点的综合素质教育,着眼于21世纪,医学教育将更注重人才的综合培养,不仅要培养学生具有学科专业知识和能力,而且要具有知识面宽、能力强、素质高的特点,注重创新精神、创新意识、创新能力的培养。

1995年以来,通过教育部、卫生部及北京市等各级教育教学改革项目的研究与实践,我校着力于人才培养模式和课程体系的研究,实现融知识、能力、素质于一体的综合培养,拓宽专业口径,特别强调理论与实践的结合,培养学生自学和创新的精神和能力,树立终身学习的观念;进行了课程内容、教学方法和考核方法的研究和实践;改革教与学的方法,以学生为主体,以老师为主导,引导学生主动学习,注意因材施教,注重加强人文素质的培养,强调在教学过程中的教书育人。

在改革实践中我们深刻认识到教材建设在教学过程中起着重要的作用。但长期以来医学教育一套教材一统天下的局面,未能充分体现各医学院校的办学特点,未能及时反映教学改革及教学内容的更新。为此我们邀请了北医及部分兄弟院校各学科的专家教授编写了这套长学制教材。

这套教材的编写工作力求符合人才培养目标和教学大纲,体现长学制教学的水平,探索和尝试突破原有教材的编写框架;体现北医教育观念的转变、教学内容和教学方法改革的成果和总体水平,确立以学生为主体的人才培养模式,有利于指导学生学习和思考,有利于训练学生临床思维的能力,培养学生的创新意识;体现教学过程中的“双语”教学要求,将学生必须掌握的词汇编入教材之中。

本套教材汇集了北医及部分兄弟院校的专家教授们多年来积累的知识 and 教学经验,在编写中也进行了大胆的尝试。衷心希望该套教材的出版能为我国的医学教育贡献一份力量,使医学教育的教材建设能够百花齐放。但是由于学科专业发展的不平衡,教材中难免存在不足之处,欢迎有关专家学者批评指正。

韩启德

# 北京大学医学教材预防医学系列

## 教材编审委员会

主任：胡永华

副主任：郝卫东

委员：(按姓氏笔画)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王 生 | 王 燕 | 吴 明 | 宋文质 | 李 勇 |
| 李曼春 | 周宗灿 | 季成叶 | 胡永华 | 郭 岩 |
| 郝卫东 | 郭新彪 | 黄悦勤 |     |     |

秘 书 康凤娥

# 前 言

本书是北京大学医学部为适应大学生的素质教育和创新能力培养，适应现代医学教学改革特别是长学制教学而编写的长学制、研究生系列教材之一。供预防医学专业七年制学生以及研究生教学使用。

本书编写的指导思想是依据预防医学专业长学制学生和研究生培养目标和要求，加强整体质量观念，密切联系国内外营养与食品卫生领域的最新动态以及我国营养与食品卫生事业发展的实践，按照长学制及研究生教学要求的范围和深度精选教材内容。在分析长学制及研究生教学特点的基础上，充分总结了在《营养与食品卫生学》教材建设过程中的经验和教训，力求使本教材达到中英文兼备、高质量、高水准、生动活泼和图文并茂，以适合预防医学长学制教学改革和研究生教学的需要。在上述指导思想下，我们组织了国内医学相关院校及研究所的知名专家共同努力，完成了实行预防医学长学制教学改革以来的第一本针对预防医学专业七年制学生使用的营养与食品卫生学教材。本教材的主要特点：（1）内容比较系统全面、新颖先进、简练精辟；（2）先进性、科学性和实用性相结合；（3）增加了对专业名词、基本概念及重要内容的英文解释，为实行双语教学打下一定基础；（4）增加了各章主要内容的中英文小结及复习参考题，有利于培养学生的自主学习和思考能力；（5）使用了大量科学、实用、精制的插图和表格，能更加直观形象地对正文某些难以理解的内容进行说明、解释或补充，便于学生理解和记忆；（6）增加了营养素与药物的相互作用、分子营养学、食品卫生管理等领域的的前沿内容。

本书的编写得到了国内多个医学相关院校及研究所的著名专家的支持和北京大学医学部领导的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！本书得到北京大学医学部科学出版基金的资助，北京大学医学出版社为本书的出版做了大量的工作，为本书顺利出版起了很重要的作用，在此表示衷心的感谢！

由于本书是国内第一本七年制预防医学专业教材，而且编写时间紧、任务重，难免出现一些不妥之处，希望广大使用本书的同行、同学及朋友们将在使用过程中发现的问题、建议或意见反馈给我们，以不断改进。

主编：李 勇

秘书：王军波（兼）

张玉梅（兼）

2005年3月

# 目 录

## Index

|  |      |
|--|------|
| 绪论 Introduction .....  | (1)  |
| 第一篇 现代营养学 Modern Nutrition .....   | (7)  |
| 第一章 蛋白质 Protein .....  | (9)  |
| 第一节 蛋白质组成和必需氨基酸<br>Chemical composition of protein and essential amino acid .....  | (9)  |
| 第二节 蛋白质代谢与氮平衡<br>Metabolism of protein and nitrogen balance .....                  | (12) |
| 第三节 蛋白质的生理功能 Physiological functions of protein .....                              | (16) |
| 第四节 食物蛋白质的营养学评价 Nutritional assessment of food protein .....                       | (18) |
| 第五节 蛋白质营养不良及营养状况评价<br>Protein-energy malnutrition and nutritional assessment ..... | (22) |
| 第六节 蛋白质的种类及食物来源<br>Protein classification and food sources .....                   | (25) |
| 本章小结 Summary .....   | (27) |
| 复习参考题 Questions .....  | (28) |
| 第二章 脂类 Lipids .....  | (29) |
| 第一节 甘油三酯 Triglycerides .....   | (30) |
| 第二节 必需脂肪酸与不饱和脂肪酸<br>Essential fatty acids and unsaturated fatty acids .....        | (31) |
| 第三节 食物脂类的营养学评价 Nutritional assessment of food lipids .....                         | (38) |
| 第四节 类脂 Lipoids .....   | (39) |
| 第五节 脂类的消化、吸收及转运<br>Digestion, absorption and transport of lipids .....             | (41) |
| 第六节 脂类的食物来源及膳食参考摄入量<br>Food sources and DRI of lipids .....                        | (43) |
| 第七节 脂肪代用品 Fat substitutes .....  | (44) |
| 本章小结 Summary .....   | (45) |
| 复习参考题 Questions .....  | (46) |
| 第三章 碳水化合物 Carbohydrate .....   | (48) |
| 第一节 碳水化合物的分类 Classification of carbohydrates .....                                 | (48) |



|       |   |       |       |
|-------|---|-------|-------|
| 第二节   | 碳水化合物的生理功能 Physiological functions of carbohydrates                           | ····· | (59)  |
| 第三节   | 碳水化合物的食物来源与膳食参考摄入量<br>Food sources of carbohydrates and DRI for carbohydrates | ····· | (61)  |
| 第四节   | 碳水化合物与血糖指数 Carbohydrates and glycemic index                                   | ····· | (61)  |
| 第五节   | 糖代用品 Sugar substitutes  | ····· | (64)  |
| 本章小结  | Summary   | ····· | (65)  |
| 复习参考题 | Questions   | ····· | (66)  |
| <br>  |   |       |       |
| 第四章   | 膳食纤维 Dietary Fiber  | ····· | (68)  |
| 第一节   | 膳食纤维的种类 Classification of dietary fibers                                      | ····· | (69)  |
| 第二节   | 膳食纤维的生理作用 Physiological functions of dietary fibers                           | ····· | (70)  |
| 第三节   | 膳食纤维与疾病 Dietary fibers and diseases   | ····· | (72)  |
| 本章小结  | Summary   | ····· | (75)  |
| 复习参考题 | Questions   | ····· | (76)  |
| <br>  |   |       |       |
| 第五章   | 能量 Energy   | ····· | (77)  |
| 第一节   | 概述 Introduction   | ····· | (77)  |
| 第二节   | 人体能量消耗 Energy expenditure in human body                                       | ····· | (78)  |
| 第三节   | 人体能量需要与供给 Demand and supply of energy   | ····· | (83)  |
| 本章小结  | Summary   | ····· | (86)  |
| 复习参考题 | Questions   | ····· | (86)  |
| <br>  |   |       |       |
| 第六章   | 矿物质 Minerals  | ····· | (88)  |
| 第一节   | 概述 Introduction   | ····· | (88)  |
| 第二节   | 常量元素 Macroelements  | ····· | (91)  |
| 一、    | 钙 Calcium   | ····· | (91)  |
| 二、    | 磷 Phosphorus  | ····· | (99)  |
| 三、    | 镁 Magnesium   | ····· | (101) |
| 四、    | 钾 Potassium   | ····· | (105) |
| 五、    | 钠 Natrium   | ····· | (108) |
| 第三节   | 微量元素 Microelements  | ····· | (112) |
| 一、    | 铁 Iron  | ····· | (112) |
| 二、    | 锌 Zinc  | ····· | (114) |
| 三、    | 硒 Selenium  | ····· | (117) |
| 四、    | 碘 Iodine  | ····· | (119) |
| 五、    | 铜 Copper  | ····· | (121) |
| 六、    | 铬 Chromium  | ····· | (125) |
| 七、    | 锰 Manganese   | ····· | (126) |
| 八、    | 氟 Fluorine  | ····· | (127) |
| 本章小结  | Summary   | ····· | (128) |



|   |       |
|---|-------|
| 复习参考题 Questions                                       | (128) |
| <b>第七章 维生素 Vitamins</b>                               | (130) |
| 第一节 概述 Introduction                                   | (131) |
| 第二节 脂溶性维生素 Fat-soluble vitamins                       | (134) |
| 一、维生素 A Vitamin A                                     | (135) |
| 二、维生素 D Vitamin D                                     | (145) |
| 三、维生素 E Vitamin E                                     | (152) |
| 四、维生素 K Vitamin K                                     | (157) |
| 第三节 水溶性维生素 Water-soluble vitamins                     | (161) |
| 一、维生素 B <sub>1</sub> Vitamin B <sub>1</sub>           | (162) |
| 二、维生素 B <sub>2</sub> Vitamin B <sub>2</sub>           | (169) |
| 三、烟酸 Niacin   | (176) |
| 四、泛酸 Pantothenic acid                                 | (181) |
| 五、叶酸 Folic acid                                       | (187) |
| 六、维生素 B <sub>6</sub> Vitamin B <sub>6</sub>           | (195) |
| 七、维生素 B <sub>12</sub> Vitamin B <sub>12</sub>         | (200) |
| 八、生物素 Biotin  | (206) |
| 九、胆碱 Choline  | (211) |
| 十、维生素 C Vitamin C                                     | (214) |
| 第四节 类维生素 Vitamin-like substances                      | (219) |
| 一、牛磺酸 Taurine   | (220) |
| 二、肉碱 Carnitine  | (223) |
| 三、肌醇 Myoinositol                                      | (226) |
| 本章小结 Summary  | (227) |
| 复习参考题 Questions                                       | (228) |
| <b>第八章 水 Water</b>                                    | (230) |
| 第一节 概述 Introduction                                   | (231) |
| 第二节 水在体内的分布 Distribution of body water                | (232) |
| 第三节 水的生理功能 Physiological functions of water           | (234) |
| 第四节 人体内水平衡的调节 Regulation of water balance in the body | (236) |
| 第五节 水缺乏与过量 Water deficiency and overdose              | (238) |
| 第六节 水的来源和需要量 Sources of body water and requirements   | (239) |
| 本章小结 Summary  | (241) |
| 复习参考题 Questions                                       | (241) |
| <b>第九章 植物化学物 Phytochemicals</b>                       | (243) |
| 第一节 概述 Introduction                                   | (244) |
| 第二节 植物化学物的分类 Classify of phytochemicals               | (245) |

|             |                  |  |       |              |
|-------------|------------------|--|-------|--------------|
| 第三节         | 植物化学物的生理功能       | Physiological function of phytochemicals                             | ..... | (248)        |
| 第四节         | 植物化学物的代谢         | Metabolism of phytochemicals   | ..... | (252)        |
| 第五节         | 植物化学物与疾病         | Phytochemicals and disease   | ..... | (256)        |
|             | 本章小结             | Summary  | ..... | (262)        |
|             | 复习参考题            | Questions  | ..... | (262)        |
| <b>第十章</b>  | <b>各类食品的营养价值</b> | <b>Nutritional Value of Foods</b>                                    | ..... | <b>(264)</b> |
| 第一节         | 食品营养价值的评价        | Evaluation of the nutritional value in food                          | ..... | (265)        |
| 第二节         | 谷类食品的营养价值        | Nutritional value of cereal  | ..... | (266)        |
| 第三节         | 豆类及其制品的营养价值      | Nutritional value of legume and its products                         | ..... | (268)        |
| 第四节         | 畜、禽、肉及鱼类的营养价值    | Nutritional value in livestock, poultry, meat, and fish              | ..... | (270)        |
| 第五节         | 奶及奶制品的营养价值       | Nutritional value of milk and its products                           | ..... | (273)        |
| 第六节         | 蛋及蛋制品的营养价值       | Nutritional value of egg and its products                            | ..... | (275)        |
| 第七节         | 蔬菜及野菜的营养价值       | Nutritional value of vegetable and potherb                           | ..... | (278)        |
| 第八节         | 水果的营养价值          | Nutritional value of fruit   | ..... | (284)        |
| 第九节         | 油脂和坚果的营养价值       | Nutritional value of lipid and nut                                   | ..... | (288)        |
|             | 本章小结             | Summary  | ..... | (293)        |
|             | 复习参考题            | Questions  | ..... | (294)        |
| <b>第十一章</b> | <b>特殊人群营养</b>    | <b>Special Life Cycle and Occupation Nutrition</b>                   | ..... | <b>(295)</b> |
| 第一节         | 孕妇营养             | Nutrition in pregnancy   | ..... | (296)        |
| 第二节         | 乳母营养             | Nutrition in lactation   | ..... | (302)        |
| 第三节         | 婴幼儿和学龄前儿童营养      | Infants and pre-school aged children nutrition                       | ..... | (305)        |
| 第四节         | 学龄儿童和青少年营养       | Nutrition from school aged childhood through adolescence             | ..... | (307)        |
| 第五节         | 老年人营养            | Nutrition of the elderly   | ..... | (314)        |
| 第六节         | 特殊生活和工作环境人群的营养   | Nutrition for the people working and living in specific environments | ..... | (321)        |
|             | 一、高温环境人群的营养      | Nutrition of high temperature environments exposed people            | ..... | (321)        |
|             | 二、低温环境人群的营养      | Nutrition of low temperature environments exposed people             | ..... | (322)        |

|                    |  |       |
|--------------------|--|-------|
| 三、高原环境人群的营养        | Altiplano nutrition  | (322) |
| 四、运动员的营养           | Athlete nutrition  | (323) |
| 五、脑力劳动者的营养         | Brainworker nutrition  | (324) |
| 六、有毒物质作业(铅、苯)人群的营养 | Nutrition of noxious substance (Pb, Benzene) exposed people  | (325) |
| 七、噪音环境人群的营养        | Nutrition of high noise environments exposed people  | (325) |
| 八、电离辐射接触人员的营养      | Nutrition of radiation environments exposed people   | (326) |
| 九、微波作业人员的营养        | Nutrition of microwave environments exposed people   | (327) |
| 本章小结               | Summary  | (327) |
| 复习参考题              | Questions  | (328) |
| <b>第十二章</b>        | <b>营养与疾病</b> Nutrition and Diseases  | (329) |
| 第一节                | 营养与心血管疾病 Nutrition and cardiovascular diseases   | (329) |
| 第二节                | 营养与糖尿病 Nutrition and diabetes  | (341) |
| 第三节                | 营养与痛风 Nutrition and gout   | (347) |
| 第四节                | 营养与肝疾病 Nutrition and hepatic diseases  | (349) |
| 第五节                | 营养与肥胖 Nutrition and obesity  | (356) |
| 第六节                | 营养与骨质疏松 Nutrition and osteoporosis   | (377) |
| 第七节                | 营养与出生缺陷 Nutrition and birth defects  | (386) |
| 第八节                | 营养与肿瘤 Nutrition and cancer   | (396) |
| 第九节                | 营养治疗 Nutritional therapy   | (407) |
| 本章小结               | Summary  | (415) |
| 复习参考题              | Questions  | (418) |
| <b>第十三章</b>        | <b>社区营养</b> Community Nutrition  | (421) |
| 第一节                | 概述 Introduction  | (422) |
| 第二节                | 中国居民膳食营养素参考摄入量及其制定依据<br>Chinese DRIs and its establishment   | (422) |
| 第三节                | 居民营养状况调查与监测<br>Nutritional survey and surveillance   | (427) |
| 第四节                | 中国居民膳食指南与平衡膳食宝塔<br>Chinese dietary guideline and food guide pagoda                                   | (433) |
| 第五节                | 保证居民营养的政策与措施<br>Nutritional policy and program with the purpose of guaranteeing<br>residents' health | (435) |
| 本章小结               | Summary  | (438) |
| 复习参考题              | Questions  | (439) |

|      |  |       |       |
|------|--|-------|-------|
| 第十四章 | 营养素与药物的相互作用 Food Nutrients-Drug Interactions   | ····· | (440) |
| 第一节  | 概述 Introduction  | ····· | (440) |
| 第二节  | 营养素与药物在体内的理化作用<br>Physical and chemical interaction between food and drug                                      | ····· | (444) |
| 第三节  | 营养素与药物之间对吸收的影响<br>Interaction on absorption between food and drug  | ····· | (447) |
| 第四节  | 药物和营养素之间对生物利用率和代谢的影响<br>Interaction on bioavailability and metabolism of food and drug                         | ····· | (449) |
| 第五节  | 特殊生理条件下营养素与药物的相互作用<br>Interactions of food and drug under special condition                                    | ····· | (455) |
|      | 本章小结 Summary   | ····· | (456) |
|      | 复习参考题 Questions  | ····· | (457) |
| 第十五章 | 分子营养学 Molecular Nutrition  | ····· | (459) |
| 第一节  | 分子营养学的定义及发展简史<br>Definition and history of molecular nutrition   | ····· | (459) |
| 第二节  | 营养素对基因表达的调控<br>Effects of nutrients on gene expression regulation  | ····· | (463) |
| 第三节  | 基因多态性对营养素吸收、代谢和利用的影响<br>Effects of gene polymorphism on absorption, metabolism and utilization<br>of nutrients | ····· | (475) |
| 第四节  | 营养素与基因相互作用在疾病发生中的作用<br>Effects of nutrient-gene interaction on the occurrence of diseases                      | ····· | (478) |
|      | 本章小结 Summary   | ····· | (480) |
|      | 复习参考题 Questions  | ····· | (481) |
| 第二篇  | 现代食品卫生学 Modern Food Hygiene  | ····· | (483) |
| 第一章  | 食品污染及其预防 Pollution in Food and Prevention  | ····· | (485) |
| 第一节  | 食品的微生物污染与预防<br>Pollution of microorganism in food and prevention   | ····· | (486) |
| 第二节  | 食品的化学性污染及其预防<br>Pollution of chemical contamination in food and prevention                                     | ····· | (506) |
|      | 本章小结 Summary   | ····· | (535) |
|      | 复习参考题 Questions  | ····· | (536) |
| 第二章  | 食品添加剂及其管理 Food Additives and Management  | ····· | (537) |
| 第一节  | 食品添加剂的定义、分类<br>Definition and classification of food additives   | ····· | (537) |

|            |   |              |
|------------|---|--------------|
| 第二节        | 食品添加剂的使用要求与卫生管理<br>Principles of food additives usage and healthful management for food additives ..... | (539)        |
| 第三节        | 常见的食品添加剂 Common additives .....   | (543)        |
| 第四节        | 几种新型食品添加剂及相关食品卫生学问题<br>A few new food additives and related food hygiene problem .....                  | (558)        |
|            | 本章小结 Summary .....  | (559)        |
|            | 复习参考题 Questions .....   | (560)        |
| <b>第三章</b> | <b>各类食品卫生及其管理 Various Foods' Hygiene and Management .....</b>   | <b>(561)</b> |
| 第一节        | 粮豆、蔬菜、水果、果汁类的卫生及管理<br>Hygiene and management of grains and legumes, vegetables, fruits and juices ..... | (561)        |
| 第二节        | 畜、禽肉、鱼类及其制品的卫生及管理<br>Hygiene and management of livestock, poultry, fish and their products .....        | (565)        |
| 第三节        | 奶及奶制品的卫生与管理<br>Hygiene and management of milk and milk products .....                                   | (572)        |
| 第四节        | 食用油脂的卫生及管理 Hygiene and management of edible oils .....  | (575)        |
| 第五节        | 罐头食品的卫生及管理 Hygiene and management of canned foods .....   | (577)        |
| 第六节        | 酒类的卫生及管理 Hygiene and management of alcohol drinks .....   | (580)        |
| 第七节        | 冷饮食品的卫生及管理 Hygiene and management of cold drinks .....  | (581)        |
| 第八节        | 调味品的卫生及管理 Hygiene and management of flavorings .....  | (584)        |
| 第九节        | 其它食品的卫生及管理<br>Hygiene and management of other foods .....   | (586)        |
|            | 本章小结 Summary .....  | (589)        |
|            | 复习参考题 Questions .....   | (589)        |
| <b>第四章</b> | <b>辐照食品卫生问题 Irradiated Food Hygiene .....</b>   | <b>(591)</b> |
| 第一节        | 概述 Introduction .....   | (591)        |
| 第二节        | 辐照食品的种类与辐照剂量<br>Categories and irradiated dose of irradiated food .....                                 | (592)        |
| 第三节        | 辐照食品的卫生学问题及管理<br>Irradiated food hygiene and management .....   | (595)        |
|            | 本章小结 Summary .....  | (598)        |
|            | 复习参考题 Questions .....   | (599)        |
| <b>第五章</b> | <b>食源性疾病与食物中毒的预防 Foodborne Disease and Prevention .....</b>   | <b>(600)</b> |
| 第一节        | 食源性疾病的概念与特点<br>The definition and characteristic of foodborne disease .....                             | (600)        |

|  |   |       |
|--|---|-------|
| 第二节  | 食源性病毒性疾病 Foodborne virosis .....  | (608) |
| 第三节  | 食源性寄生虫病 Foodborne verminosis .....  | (620) |
| 第四节  | 细菌性食源性疾病 Bacterial foodborne disease .....  | (629) |
| 第五节  | 真菌和霉变食物中毒<br>Food poisoning caused by fungi or moldy foods .....                                  | (670) |
| 第六节  | 化学性食物中毒 Chemical food poisoning .....   | (675) |
| 第七节  | 动物性食物中毒 Animal food poisoning .....   | (685) |
| 第八节  | 植物性食物中毒 Vegetal food poisoning .....  | (690) |
| 第九节  | 食物中毒的调查与处理<br>Investigation and treatment of food poisoning .....                                 | (697) |
| 第十节  | 食源性疾病暴发事件的调查与控制<br>Investigation and control of foodborne disease outbreaking .....               | (702) |
|  | 本章小结 Summary .....  | (706) |
|  | 复习参考题 Questions .....   | (707) |
| <b>第六章 食品卫生监督管理</b>  |   |       |
|  | Supervision and Administration of Food Sanitation .....   | (710) |
| 第一节  | 绪论 Introduction .....   | (710) |
| 第二节  | 食品卫生法律、法规 Laws and regulations of food sanitation .....   | (716) |
| 第三节  | 食品卫生标准 Standards of food sanitation .....   | (721) |
| 第四节  | 餐饮业及特殊食品的监督管理<br>Supervision and administration of restaurants and special foods .....            | (729) |
|  | 本章小结 Summary .....  | (732) |
|  | 复习参考题 Questions .....   | (733) |
| <b>第七章 食品卫生监测技术方法简介</b>                                    |   |       |
|  | Food Hygienical Monitoring Techniques and Methods .....   | (735) |
| 第一节  | 食品微生物学检验技术 Food microbiologic analytic techniques .....   | (735) |
| 第二节  | 食品化学检测技术 Food chemical analytic techniques .....  | (741) |
|  | 本章小结 Summary .....  | (755) |
|  | 复习参考题 Questions .....   | (756) |
| <b>第八章 食品良好生产规范 Food Good Manufacturing Practice .....</b> |   |       |
|  | (758)   |       |
| 第一节  | 概述 Introduction .....   | (759) |
| 第二节  | GMP 的内容 Content of good manufacturing practice (GMP) .....  | (760) |
| 第三节  | 我国食品企业的卫生规范和 GMP<br>Hygienical regulations and GMP in Chinese food producing enterprises<br>..... | (765) |
| 第四节  | 实行 GMP 的意义 Significance of GMP .....  | (765) |
|  | 本章小结 Summary .....  | (766) |

|   |              |
|---|--------------|
| 复习参考题 Questions .....   | (767)        |
| <b>第九章 HACCP 管理方法 HACCP Based Management .....</b>  | <b>(768)</b> |
| 第一节 HACCP 管理方法概念<br>Definition of HACCP based management .....  | (768)        |
| 第二节 实施 HACCP 的意义 Significance of HACCP based management .....   | (769)        |
| 第三节 HACCP 管理方法的基本内容<br>Contents of HACCP based management .....   | (770)        |
| 第四节 HACCP 系统的建立 Establishing of HACCP system .....  | (772)        |
| 第五节 HACCP 系统在食品卫生监督管理中的运用<br>Application of HACCP system in food hygienical supervision and<br>management ..... | (777)        |
| 第六节 GMP 与 HACCP 的关系 Relationship between GMP and HACCP .....  | (780)        |
| 本章小结 Summary .....  | (780)        |
| 复习参考题 Questions .....   | (781)        |
| <b>第十章 食品卫生的信息管理和档案管理<br/>    Food Hygiene Information and Archives Management .....</b>                        | <b>(783)</b> |
| 第一节 食品卫生信息管理 Food hygienical information management .....   | (783)        |
| 第二节 食品卫生档案管理 Food hygienical archives management .....  | (787)        |
| 本章小结 Summary .....  | (791)        |
| 复习参考题 Questions .....   | (792)        |
| <b>第十一章 保健食品 Health Food .....</b>  | <b>(793)</b> |
| 第一节 概述 Introduction .....   | (793)        |
| 第二节 保健食品的分类 Categories of health food .....   | (798)        |
| 第三节 保健食品的评价 Assessment of health food .....   | (799)        |
| 第四节 保健食品的生产管理 Management of health food production .....  | (808)        |
| 第五节 保健食品的审批 Approving of health food .....  | (809)        |
| 本章小结 Summary .....  | (811)        |
| 复习参考题 Questions .....   | (812)        |
| <b>第十二章 转基因食品 Genetically Modified Food .....</b>   | <b>(813)</b> |
| 第一节 概述 Introduction .....   | (813)        |
| 第二节 转基因食品的定义和分类<br>Definition and categories of genetically modified food (GMF) .....                           | (814)        |
| 第三节 转基因食品的主要作用 Principal functions of GMF .....   | (815)        |
| 第四节 转基因食品的安全评价原则 Principles of GMF safety evaluation .....  | (817)        |
| 第五节 转基因食品营养学安全评价的内容和方法<br>Contents and methods of GMF nutritional safety evaluation .....                       | (821)        |



|   |       |
|---|-------|
| 第六节 转基因食品的意义和存在的问题  |       |
| Significance and problems of GMF                            | (826) |
| 第七节 转基因食品的安全管理和展望   |       |
| Safety management and the future of GMF                     | (828) |
| 本章小结 Summary  | (830) |
| 复习参考题 Questions   | (831) |
| <br>  |       |
| 第十三章 食品的安全性评价 Food Safety Assessment                        | (832) |
| 第一节 概述 Introduction   | (832) |
| 第二节 我国食品安全性毒理学评价程序  |       |
| Procedures of food toxicological safety assessment in China | (835) |
| 第三节 危险性分析 Risk analysis                                     | (839) |
| 本章小结 Summary  | (844) |
| 复习参考题 Questions   | (844) |
| <br>  |       |
| 附录1 中国居民膳食营养素参考摄入量 (中国营养学会, 2000年4月)                        | (846) |
| 附录2 专业词汇索引  | (850) |
| 附录3 推荐书刊杂志  | (875) |

# 绪论

## Introduction

营养与食品卫生学是建立在生物学、基础医学和临床医学等基础之上，从预防医学的角度研究营养和食物（饮食）与人类健康关系的科学，是预防医学的一个组成部分。本学科具有很强的科学性、社会性和应用性，与国计民生关系密切。其任务是介绍营养与食品卫生学的理论知识，为保证人体获得合理营养及卫生质量良好的食品服务，以达到增进健康、增强体质及预防疾病的目的。

### 一、营养学的意义及研究内容

人类为了生存、生活和劳动，必须每日从外界摄取饮食。因此，自从有人类以来便有了对饮食营养的探索。在漫长的生活实践中，人类对营养的了解逐渐由感性的经验上升到理性的科学认识，营养科学也应运而生。随着社会的进步和科学的发展，营养学也得到不断的进步和完善。

营养学是研究人体营养规律以及改善措施的科学。营养学研究可分为人体营养和食物营养两大领域。研究内容主要包括人体对营养的需要（营养学基础）、各类食物的营养价值、特定人群的营养、营养与疾病、社区营养、临床营养及分子营养等。概括起来说，营养学是研究食物中对人体有益的成分及人体摄取和利用这些成分增进健康的科学。

营养学属于自然科学的范畴，是预防医学的组成部分，具有较强的实践性。营养学不是一门孤立的学科，它与分子生物学、生物化学、生理学、病理学、临床医学、药学、食品科学、农业科学等学科之间存在着千丝万缕的密切联系。在现实生活中，从指导个人或群体合理安排饮食、保健防病，到参与指导国家食物生产、食品加工、改善体质及促进社会经济发展等各个领域，营养学的应用无处不在。

### 二、营养学的发展历史

营养学的形成和发展与国民经济和科学技术水平紧密相连。中国作为一个文明古国，在营养学的形成和发展过程中做出了不可磨灭的贡献。早在三千多年以前中国古代的西周时期（约公元前 1100 年～公元前 771 年），官方医政制度就把医学分为四大类：食医、疾医、疡医、兽医，并把食医列为诸医之首，“掌和王之六食、六饮、百馐、百酱、八珍之奇”（《周礼·天官》），是专事饮食营养的医生，这也可以说是人类有史以来最早的营养师。两千多年前的中医经典著作《黄帝内经·素问》中即已提出了“五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充”的膳食模式，可谓是世界上最早的“膳食指南”。唐代著名医学家孙思邈在饮食养生方面强调顺其自然，避免“太过”和“不足”的危害，并且明确提出了“食疗”的概念，指出就食物的功能而言，食用和药用同等重要，“用之充饥则谓之食，以其疗病则谓之药”；此后历代医书中均有关于饮食营养与健康的论述。在《神农本草经》和《本草纲目》等医学著作中记载了数百种食物的性质及其对人体健康的影响。所有这些都反应了我国古代在营养学方面的成就。