

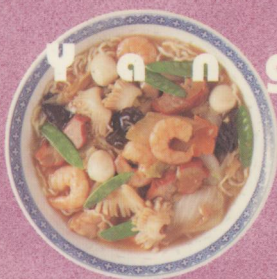
# 烹饪营养学

卢一 / 著

PENGRÉN YINGYANG XUE



P e n g r e n  
Y i n g y a n g x u e



四川人民出版社

# 烹 饪 营 养 学

Pengren Yingyang Xue



四川人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

烹饪营养学/卢一著. —成都:四川人民出版社  
2003.8

烹饪专业高等职业教育教材  
ISBN 7-220-06473-X

I. 烹... II. 卢... III. 烹饪-营养学-高等教育:  
技术教育-教材 IV. R154

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 066450 号

PENG REN YING YANG XUE

烹饪营养学

卢 一 主编

责任编辑  
特约编辑  
封面设计  
技术设计

张 辛  
陈敦和  
毕 生  
戴雨虹

出版发行  
网 址

四川人民出版社(成都盐道街3号)  
<http://www.bookss.com>  
E-mail: [scrmcbsf@mail.sc.cninfo.net](mailto:scrmcbsf@mail.sc.cninfo.net)

防盗版举报电话

(028)86679239

印 刷

四川锦祝印务所

开 本

850mm×1168mm 1/32

印 张

12.875

字 数

330 千

版 次

2003年8月第1版

印 次

2003年8月第1次印刷

书 号

ISBN 7-220-06473-X / G·1311

定 价

20.00 元

■ 著作权所有·违者必究

本书若出现印装质量问题,请与工厂联系调换



## 再版前言

此书1989年7月由四川科技出版社出版（ISBN7-5364-1524-9/TS·85）以来，一直作为四川省高等教育自学考试烹饪专业教材和普通高校高等职业教育烹饪营养专业、烹饪工艺专业教材，为我国第一部烹饪营养学专著和教材。

上世纪90年代以来，我国人民的生活由温饱进入小康，营养学工作的大背景发生了变化，由预防营养缺乏为主转变为预防营养缺乏和过剩并重，同时，营养学中许多新概念（如参考摄入量）、新知识（如转基因食品）、新问题（如肥胖和糖尿病增多）不断涌现，故此次再版时作了较大幅度的删节和增补。

本书可作为餐饮业职业经理人考试（本科）、烹饪专业高等教育自学考试、普通高校高等职业教育烹饪工艺专业（本科）、烹饪营养专业（本专科）教材，也可供广大烹饪、营养爱好者和中等职业教育相关专业师生参考。

书中难免有错误和不当之处，还望广大师生和读者指正！

卢一 教授

2003年6月1日

于成都清江东路65号小鲜书屋



# 目 录

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 绪论 .....             | ( 1 )  |
| 一、营养及营养学 .....       | ( 1 )  |
| 二、烹饪与烹饪学 .....       | ( 2 )  |
| 三、烹饪与营养 .....        | ( 3 )  |
| 四、烹饪营养学 .....        | ( 4 )  |
| 文献来源和检索网站 .....      | ( 5 )  |
| 本书符号说明 .....         | ( 7 )  |
| 第一章 烹饪营养学基础 .....    | ( 8 )  |
| 第一节 基本概念 .....       | ( 8 )  |
| 一、合理营养 .....         | ( 8 )  |
| (一) 合理营养 .....       | ( 8 )  |
| (二) 合理膳食 .....       | ( 10 ) |
| (三) 营养缺乏和营养过剩 .....  | ( 11 ) |
| 二、膳食营养素参考摄入量 .....   | ( 12 ) |
| 第二节 消化与吸收 .....      | ( 16 ) |
| 一、食物链 .....          | ( 16 ) |
| 二、消化 .....           | ( 17 ) |
| (一) 消化系统的结构和功能 ..... | ( 17 ) |



|                          |        |
|--------------------------|--------|
| (二) 消化 .....             | ( 17 ) |
| (三) 消化的作用 .....          | ( 22 ) |
| 三、吸收 .....               | ( 22 ) |
| * (一) 物质透过细胞膜的方式 .....   | ( 22 ) |
| (二) 吸收及影响因素 .....        | ( 27 ) |
| 第三节 蛋白质 .....            | ( 28 ) |
| 一、蛋白质及其生理功能 .....        | ( 28 ) |
| 二、人体对蛋白质的需要量 .....       | ( 30 ) |
| 三、必需氨基酸与蛋白质营养价值 .....    | ( 33 ) |
| * 四、蛋白质的消化和吸收 .....      | ( 36 ) |
| * 五、食物蛋白质营养价值的评定指标 ..... | ( 38 ) |
| 六、膳食蛋白质来源及参考摄入量 .....    | ( 45 ) |
| 七、蛋白质在烹饪中的作用 .....       | ( 47 ) |
| 第四节 脂类 .....             | ( 49 ) |
| 一、脂类及其生理作用 .....         | ( 49 ) |
| 二、脂肪的消化和吸收 .....         | ( 51 ) |
| 三、多不饱和脂肪酸和必需脂肪酸 .....    | ( 53 ) |
| 四、膳食脂肪参考摄入量及食物来源 .....   | ( 56 ) |
| 五、油脂在烹饪中的作用 .....        | ( 58 ) |
| 第五节 碳水化合物 .....          | ( 59 ) |
| 一、碳水化合物的生理功能 .....       | ( 59 ) |
| 二、碳水化合物的消化吸收 .....       | ( 61 ) |
| 三、碳水化合物的参考摄入量及食物来源 ..... | ( 62 ) |
| 四、碳水化合物在烹饪中的作用 .....     | ( 62 ) |
| 第六节 热能 .....             | ( 63 ) |
| 一、能量平衡 .....             | ( 64 ) |
| 二、产热和散热 .....            | ( 64 ) |
| 三、体内能量储存形式和能量单位 .....    | ( 65 ) |



|                           |         |
|---------------------------|---------|
| 四、影响机体能量代谢的因素·····        | ( 65 )  |
| 五、膳食中热能参考摄入量·····         | ( 69 )  |
| 六、膳食热能来源及生热营养素的燃烧值·····   | ( 69 )  |
| 第七节 无机盐与水·····            | ( 71 )  |
| 一、无机盐及其生理意义·····          | ( 71 )  |
| 二、各种必需元素·····             | ( 73 )  |
| (一) 钙 ·····               | ( 73 )  |
| (二) 磷 ·····               | ( 78 )  |
| (三) 铁 ·····               | ( 80 )  |
| (四) 碘 ·····               | ( 83 )  |
| (五) 镁 ·····               | ( 87 )  |
| (六) 锌 ·····               | ( 87 )  |
| (七) 铜 ·····               | ( 91 )  |
| (八) 钴 ·····               | ( 93 )  |
| (九) 铬 ·····               | ( 94 )  |
| (十) 硒 ·····               | ( 95 )  |
| (十一) 锰 ·····              | ( 111 ) |
| (十二) 钼 ·····              | ( 113 ) |
| (十三) 氟 ·····              | ( 113 ) |
| (十四) 其它微量元素 ·····         | ( 114 ) |
| (十五) 钾 ·····              | ( 114 ) |
| 三、无机盐之间的关系·····           | ( 115 ) |
| 四、无机盐在烹饪中的作用·····         | ( 117 ) |
| (一) 食盐的作用 ·····           | ( 117 ) |
| (二) 无机盐在烹调中的变化和营养作用 ····· | ( 118 ) |
| 五、水的生理功能和人体水平衡·····       | ( 119 ) |
| 第八节 维生素·····              | ( 121 ) |
| 一、概述·····                 | ( 121 ) |



|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 二、维生素 A 和胡萝卜素 .....          | (122) |
| 三、维生素 D .....                | (127) |
| 四、维生素 E .....                | (130) |
| * 五、维生素 K .....              | (133) |
| 六、维生素 B <sub>1</sub> .....   | (135) |
| 七、维生素 B <sub>2</sub> .....   | (139) |
| 八、尼克酸 .....                  | (142) |
| 九、维生素 B <sub>6</sub> .....   | (145) |
| 十、泛酸 .....                   | (149) |
| 十一、维生素 B <sub>12</sub> ..... | (152) |
| 十二、叶酸 .....                  | (154) |
| 十三、生物素 .....                 | (156) |
| 十四、维生素 C .....               | (157) |
| 十五、胆碱 .....                  | (162) |
| 第九节 各种营养素之间的关系 .....         | (163) |
| 一、营养素相互作用的方式 .....           | (163) |
| 二、产热营养素之间的相互关系 .....         | (164) |
| 三、维生素与产热营养素之间的关系 .....       | (164) |
| 四、无机盐与生热营养素之间的关系 .....       | (165) |
| 五、无机盐和维生素的关系 .....           | (165) |
| 六、氨基酸之间的关系 .....             | (166) |
| 七、维生素之间的相互关系 .....           | (166) |
| 第二章 烹饪原料的营养特点 .....          | (167) |
| 第一节 概述 .....                 | (167) |
| 一、基本概念 .....                 | (167) |
| 二、原料分类 .....                 | (168) |



|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 三、绿色食品和黑色食品.....               | (169) |
| 四、转基因食品.....                   | (170) |
| 第二节 素 料.....                   | (171) |
| 一、粮食和豆类的营养特点.....              | (171) |
| (一) 谷类的营养特点 .....              | (171) |
| (二) 豆类的营养特点 .....              | (177) |
| (三) 豆类中的抗营养因素 .....            | (179) |
| 二、蔬菜和水果的营养特点.....              | (180) |
| (一) 蔬菜和水果的营养作用 .....           | (180) |
| (二) 蔬菜和水果在加工过程中应注意的问题<br>..... | (181) |
| (三) 水果和蔬菜的特殊问题 .....           | (182) |
| (四) 食用蕈类 .....                 | (182) |
| (五) 食用野菜和野果 .....              | (183) |
| 三、植物性干货原料的营养特点.....            | (183) |
| (一) 海产植物性干货原料 .....            | (183) |
| (二) 陆生植物性干货原料 .....            | (184) |
| (三) 干果和坚果原料 .....              | (184) |
| 第三节 荤料.....                    | (185) |
| 一、家畜肉类的营养特点.....               | (185) |
| (一) 肉类的营养价值 .....              | (186) |
| (二) 肉类应注意的问题 .....             | (187) |
| (三) 肉制品 .....                  | (189) |
| 二、水产品的营养特点.....                | (189) |
| (一) 鱼类的营养特点 .....              | (189) |
| (二) 其它水产品的营养特点 .....           | (191) |
| (三) 水产原料应注意的问题 .....           | (192) |
| 三、禽肉和蛋类的营养特点.....              | (193) |



|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| (一) 禽肉的营养特点 .....       | (193)     |
| (二) 蛋类的营养特点 .....       | (194)     |
| 四、奶类的营养特点 .....         | (199)     |
| 五、动物性干货原料的营养特点 .....    | (201)     |
| (一) 陆生动物性干货原料 .....     | (201)     |
| (二) 海产动物性干货原料 .....     | (202)     |
| 六、荤料的几个特殊问题 .....       | (202)     |
| (一) 两栖和爬行类动物性原料 .....   | (202)     |
| (二) 关于“珍贵”食物的营养价值 ..... | (203)     |
| 第四节 食用油脂和调味品 .....      | (204)     |
| 一、食用油脂的营养特点和烹饪作用 .....  | (204)     |
| 二、调味品 .....             | (207)     |
| 第五节 酒类、饮料及其它原料 .....    | (211)     |
| 一、酒类的营养特点 .....         | (212)     |
| (一) 乙醇的代谢及其生理功能 .....   | (212)     |
| (二) 饮酒的利弊 .....         | (213)     |
| (三) 酒类的营养特点 .....       | (213)     |
| (四) 酒类常出现的问题 .....      | (215)     |
| 二、饮料和冷食 .....           | (216)     |
| 三、罐头类食品 .....           | (217)     |
| 四、糖果和糕点 .....           | (218)     |
| 第六节 烹饪原料中的其它问题 .....    | (218)     |
| 一、食物的相克现象 .....         | (218)     |
| 二、食品添加剂 .....           | (220)     |
| <br>第三章 营养与合理烹调 .....   | <br>(229) |
| 第一节 营养素在烹饪中的变化 .....    | (230)     |



|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 一、大分子物质的性质·····           | (230) |
| 二、蛋白质在烹饪中的变化及其作用·····     | (231) |
| (一) 蛋白质变性、沉淀及其意义·····     | (231) |
| (二) 蛋白质水解·····            | (235) |
| (三) 蛋白质的其它化学变化·····       | (235) |
| (四) 蛋白质变化的作用·····         | (236) |
| 三、脂肪在烹饪中的变化及其作用·····      | (237) |
| (一) 加热对油脂的影响·····         | (237) |
| (二) 水解和酯化·····            | (240) |
| (三) 油脂的氧化与酸败·····         | (241) |
| (四) 油脂的乳化·····            | (243) |
| (五) 油脂变化的作用·····          | (243) |
| 四、碳水化合物在烹饪中的变化及其作用·····   | (244) |
| (一) 淀粉在烹饪中的变化和作用·····     | (244) |
| (二) 焦糖化作用·····            | (245) |
| (三) 美拉德反应·····            | (246) |
| (四) 碳水化合物变化的作用·····       | (249) |
| 五、无机盐及维生素在烹饪中的变化·····     | (249) |
| (一) 无机盐的变化·····           | (249) |
| (二) 维生素的变化·····           | (250) |
| 附一 皮蛋成熟的化学机理及其营养卫生意义····· | (251) |
| 附二 干货涨发的机理·····           | (253) |
| 附三 泡菜制作原理·····            | (256) |
| 第二节 不同烹调加工方法对营养素的影响·····  | (258) |
| 一、常用烹调方法对营养素的影响·····      | (258) |
| (一) 烹调方法的分类·····          | (258) |
| (二) 常用烹调方法中营养素的损失·····    | (259) |
| (三) 各类原料在烹调中营养素的损失·····   | (260) |



|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 二、烹调过程中减少营养素损失的方法·····    | (264)     |
| (一) 原料的选择 ·····           | (264)     |
| (二) 合理整理原料 ·····          | (264)     |
| (三) 认真清洗 ·····            | (265)     |
| (四) 切配 ·····              | (265)     |
| (五) 初步熟处理 ·····           | (265)     |
| (六) 合理运用烹调方法 ·····        | (265)     |
| 附四 减少蔬菜中维生素 C 损失的方法 ····· | (266)     |
| 第三节 调料在烹饪中的作用·····        | (267)     |
| 一、姜、葱、蒜的作用·····           | (267)     |
| 二、辣椒、花椒和胡椒的作用·····        | (270)     |
| 三、其它天然调味品·····            | (272)     |
| 第四节 精神因素对营养的影响·····       | (275)     |
| 一、人体对环境的适应性与饮食习惯·····     | (275)     |
| 二、条件反射与人体营养·····          | (276)     |
| 三、高级神经活动与营养·····          | (277)     |
| 四、食品风味与营养·····            | (278)     |
| 第五节 食物感官性状与营养·····        | (278)     |
| 一、食物色泽与营养的关系·····         | (279)     |
| 二、食物味与营养的关系·····          | (285)     |
| 三、食物气味与营养的关系·····         | (290)     |
| 四、其它感官性状与营养的关系·····       | (293)     |
| <br>第四章 合理配膳 ·····        | <br>(295) |
| 第一节 合理配菜·····             | (295)     |
| 一、原料选择·····               | (295)     |
| 二、科学配菜·····               | (298)     |



|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| (一) 菜肴营养素的搭配 .....            | (298)     |
| (二) 菜肴色泽和形状的搭配 .....          | (301)     |
| (三) 质地的搭配 .....               | (307)     |
| (四) 味的配合 .....                | (307)     |
| (五) 香味的配合 .....               | (310)     |
| 第二节 营养与筵席组合 .....             | (313)     |
| 一、筵席中存在的营养问题 .....            | (313)     |
| 二、筵席组合的原则 .....               | (315)     |
| 三、筵席组合实例 .....                | (317)     |
| 第三节 合理的膳食结构 .....             | (318)     |
| 一、我国传统的膳食结构 .....             | (318)     |
| 二、世界主要膳食模式 .....              | (319)     |
| 三、中国居民膳食指南和膳食宝塔 .....         | (320)     |
| 四、我国小康膳食目标 .....              | (321)     |
| 第四节 食谱编制 .....                | (323)     |
| 一、编制食谱的意义 .....               | (323)     |
| 二、编制食谱的原则 .....               | (323)     |
| 三、编制食谱的方法 .....               | (324)     |
| <br>第五章 不同生理条件下人群的营养与膳食 ..... | <br>(331) |
| 第一节 孕妇与乳母的营养和膳食 .....         | (331)     |
| 一、妊娠期的生理特点 .....              | (331)     |
| 二、妊娠期营养不良的影响 .....            | (332)     |
| (一) 对孕妇的影响 .....              | (332)     |
| (二) 对胎儿和婴儿的影响 .....           | (332)     |
| 三、孕妇的营养和膳食 .....              | (333)     |
| (一) 孕前营养 .....                | (333)     |



|                        |       |
|------------------------|-------|
| (二) 孕期营养和膳食 .....      | (333) |
| 四、乳母营养和膳食 .....        | (338) |
| (一) 授乳期的营养 .....       | (338) |
| (二) 授乳期的膳食 .....       | (340) |
| 第二节 婴幼儿营养 .....        | (341) |
| 一、婴幼儿的营养需要 .....       | (341) |
| 二、婴儿喂养方法 .....         | (343) |
| (一) 母乳喂养 .....         | (343) |
| (二) 混合喂养及人工喂养 .....    | (344) |
| (三) 喂养中的问题 .....       | (346) |
| 三、幼儿膳食 .....           | (347) |
| (一) 幼儿饮食的特点 .....      | (347) |
| (二) 培养幼儿良好的膳食习惯 .....  | (348) |
| 第三节 儿童和青少年的营养与膳食 ..... | (350) |
| 一、儿童的营养与膳食 .....       | (350) |
| (一) 儿童的营养需要 .....      | (350) |
| (二) 儿童的膳食 .....        | (351) |
| 二、青少年的营养和膳食 .....      | (352) |
| (一) 青少年的营养需要 .....     | (352) |
| (二) 青少年膳食 .....        | (353) |
| 三、大学生存在的营养问题 .....     | (353) |
| 第四节 老年营养 .....         | (354) |
| 一、老年人的生理特点和营养问题 .....  | (354) |
| 二、老年人的营养需要 .....       | (355) |
| 三、老年人膳食 .....          | (358) |



|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| <b>第六章 营养与膳食治疗</b> .....             | (359) |
| <b>第一节 营养缺乏和营养过剩</b> .....           | (359) |
| <b>一、营养缺乏症</b> .....                 | (359) |
| (一) 概念 .....                         | (359) |
| (二) 营养缺乏症的治疗 .....                   | (361) |
| <b>二、营养过剩</b> .....                  | (362) |
| (一) 概念 .....                         | (362) |
| (二) 肥胖 .....                         | (362) |
| <b>第二节 心血管疾病的营养与膳食</b> .....         | (364) |
| <b>一、高脂血症、动脉粥样硬化和冠心病的营养与膳食</b> ..... | (364) |
| (一) 概念 .....                         | (364) |
| (二) 营养与动脉粥样硬化 .....                  | (365) |
| (三) 高脂血症、动脉粥样硬化、冠心病的膳食原则 .....       | (366) |
| <b>二、高血压的营养与膳食</b> .....             | (367) |
| (一) 概念 .....                         | (367) |
| (二) 高血压的膳食防治原则 .....                 | (367) |
| <b>第三节 癌症的营养与膳食</b> .....            | (368) |
| <b>一、何为癌</b> .....                   | (368) |
| <b>二、膳食与癌</b> .....                  | (368) |
| (一) 具有抗癌作用的食物 .....                  | (368) |
| (二) 具有诱癌作用的饮食 .....                  | (369) |
| <b>三、防癌的膳食原则</b> .....               | (369) |
| <b>第四节 糖尿病和痛风的营养与膳食</b> .....        | (370) |
| <b>一、糖尿病</b> .....                   | (370) |
| (一) 糖尿病的概念 .....                     | (370) |



|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| (二) 糖尿病的影响因素 .....                                         | (370) |
| (三) 糖尿病的膳食原则 .....                                         | (371) |
| 二、痛风 .....                                                 | (372) |
| (一) 概念 .....                                               | (372) |
| (二) 痛风的膳食治疗原则 .....                                        | (372) |
| 附五 膳食营养素参考摄入量的概念 .....                                     | (373) |
| 附六 餐饮业职业经理人考试(本科)和高等教育<br>烹饪专业《烹饪营养学》自学考试教学和考<br>试大纲 ..... | (380) |
| 主要参考书目 .....                                               | (399) |

\* 者较难或对学生不作要求, 供学有余力的学生自学



# 绪 论

## 一、营养及营养学

人体在生命过程中，要同外界不断地进行物质交换，即新陈代谢过程；为了维持生命、从事劳动，就必需从环境中摄取食物、呼吸空气，可见食物对于生命是十分重要的。

“营”在汉字里是谋求的意思，“养”是养身或养生的意思，从字面上讲，“营养”是通过食物谋求养生的意思；一般说来，机体摄取、消化、吸收和利用食物中的养料以维持生命活动的整个过程称为营养或营养作用。我国著名营养学家周启源教授给营养作了如下定义：生物或使生物从外界吸取适量有益的物质和避免吸收有害的物质以谋求养生的行为或作用称为营养（Nutrition）。

食物之所以能维持生命活动是因其含有人体所需的营养素，俗称养料。食物中所含的能够维持人体正常生理功能、生活活动及生长发育所必需的成分称为营养素（Nutrient）。重要的营养素由蛋白质、脂肪、碳水化合物、无机盐和和维生素。蛋白质、脂肪和碳水化合物称为宏量营养素，要经过消化、吸收后才能被人体利用。无机盐和和维生素称为微量营养素。食物经过体内机械和化学作用分解成小分子化合物的过程称为消化（Digestion）。食物消化后经小肠或淋巴进入血液的过程称为吸收（Absorption）。营养成分进入血液后，经血液运输至全身各组织器官，用于合成组织或供给能量。