

合理饮食 与健康

HELI
YINSHI YU
JIANKANG

吕晓华◎主编



四川教育出版社



合理饮食与健康

吕晓华主编

编 委

李 云(四川大学)
沈 华(成都体育学院)
黄毅娜(四川大学)
王津涛(四川大学)

图书在版编目 (CIP) 数据

合理饮食与健康 / 吕晓华主编. —成都: 四川教育出版社,
2015.8

ISBN 978-7-5408-5818-6

I. ①合… II. ①吕… III. ①营养卫生—关系—健康
IV. ①R151.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 158002 号

合理饮食与健康

责任编辑 冯 燕
装帧设计 武 韵
责任校对 喻小红
责任印制 吴晓光
出版发行 四川教育出版社
地 址 成都市槐树街 2 号
邮政编码 610031
网 址 www.chuanjiaoshe.com
印 刷 四川华龙印务有限公司
制 作 四川胜翔数码印务设计有限公司
版 次 2015 年 8 月第 1 版
印 次 2015 年 8 月第 1 次印刷
成品规格 190mm×260mm
印 张 19.75 插页 1
书 号 ISBN 978-7-5408-5818-6
定 价 48.00 元

如发现印装质量问题, 请与本社联系调换。电话: (028) 86259359
营销电话: (028) 86259605 邮购电话: (028) 86259694 编辑部电话: (028) 86259381

前 言

随着社会的发展和时代的进步，我国高等教育已由精英教育进入大众化教育阶段，社会对大学生的综合素质要求越来越高。加强素质教育，提高大学生的综合能力，提高人才培养质量，是我国高等教育的发展方向。素质教育意味着不仅让学生掌握知识，更要掌握方法；不仅掌握专业技能，更要获得适应社会发展的综合能力；不仅关注学生智力水平的发展，更应关注学生思想品德、知识技能、身体、心理等各方面素质的整体提升；不仅传授知识，更要注重对学生创新精神和创新能力的培养；不仅关注学生的在校学习，更要关注在校学习与未来社会生活的统一性，关注学生的生存与发展。总之，大力推进素质教育，把学生培养成德、智、体、美全面发展的创新型人才已成为我国教育发展的主导型理念。

健康教育在素质教育中的地位和作用不容忽视。“保持健康是做人的责任”，荷兰学者斯宾诺将健康提到如此高度是因为健康的身体不仅是个人的需求，也是家庭和社会的需求。列宁说过“身体是革命的本钱”，健康岂止是革命的本钱，它应该是人生一切的本钱。那么，什么是健康呢？在很多人的心目中，通常认为只要没病就是健康。但这种认识并不准确。古代的中国人就认识到健康不单纯是身体的事，“体壮曰健，心怡曰康”。社会在不断发展和进步，“健康”的概念也在与时俱进。世界卫生组织（WHO）给健康的定义是“身体、心理的完满状态，以及良好的适应能力，而不仅仅是没有疾病和虚弱”。当下流行的“40岁前拿命换钱、40岁后拿钱换命”的说法，反映了人们对健康的普遍态度。在失去健康的时候，健康就是最重要的；在拥有健康的时候，健康就是最不重要的。换

言之，当人们开始强调健康时，表明健康正离我们而去。

目前，大学生的日常生活和休闲方式发生了很大的变化，体质下降、肥胖、近视、休闲异化、网络成瘾等问题也初见端倪。大学生对自身的健康重视不足，很多学生没有健康意识，不具备基本的健康技能，没有养成健康的生活方式。积极开展大学生健康教育，使大学生获得较为系统的健康知识和健康技能，并逐渐养成健康的生活方式，可以为他们在校学习和毕业后的社会及家庭生活提供坚实的健康支持。同时，也必将对整个国民健康素质的提升产生积极影响。因此，大学生健康教育任重而道远。

世界卫生组织在著名的《维多利亚宣言》中提出了健康四大基石——合理膳食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡。“养生之道，莫先于食”，合理饮食是健康的重要环节。然而，吃什么？怎么吃？点食成金，吃出健康来，正是《合理饮食与健康》这本文化素质课程教材的初衷。

本书得到四川大学教材建设立项资助，在此表示衷心感谢！

谨以此书献给热爱健康、关注健康的人们。

吕晓华

于乙未年暮春

营养篇

目 录

第一章 营养学基础

第一节 营养学概论 /003

一、营养学的相关概念 /003

二、营养学发展概况 /007

第二节 消化系统与营养 /009

一、消化系统与营养的关系 /009

二、消化系统的结构与功能 /009

第三节 能量 /013

一、能量单位 /013

二、产能营养素和能量系数 /014

三、人体的能量消耗 /014

四、能量的参考摄入量 and 食物来源 /019

第四节 蛋白质 /019

一、蛋白质的组成 /019

二、必需氨基酸和非必需氨基酸 /019

三、蛋白质的分类 /022

四、蛋白质的消化与吸收 /022

五、蛋白质的生理功能 /023

六、食物蛋白质的营养价值评定 /024

七、蛋白质的参考摄入量与食物来源 /027

八、蛋白质营养失调对人体的影响 /029

第五节 脂类 /029

一、脂类的分类 /029

二、脂肪酸和必需脂肪酸 /031

三、脂类的消化、吸收及转运 /031

四、脂类的生理功能	/032
五、食物脂肪营养价值的评定	/032
六、膳食脂肪的参考摄入量与食物来源	/034
七、脂肪摄入过多与健康	/035
第六节 碳水化合物	/035
一、碳水化合物的分类	/036
二、碳水化合物的消化和吸收	/038
三、碳水化合物的生理功能	/039
四、碳水化合物的参考摄入量与食物来源	/040
第七节 矿物质	/042
一、概述	/042
二、钙	/044
三、磷	/046
四、钾	/046
五、钠和氯	/047
六、镁	/048
七、铁	/049
八、锌	/051
九、铜	/053
十、碘	/054
十一、硒	/055
第八节 维生素	/056
一、概述	/057
二、维生素 A	/059
三、维生素 D	/062
四、维生素 E	/064
五、维生素 B ₁	/065
六、维生素 B ₂	/067
七、维生素 C	/069
第九节 水	/070
一、人体内水含量与分布	/071
二、水的生理功能	/071
三、水平衡和适宜饮水量	/072
四、水的种类	/072

第二章 各类食品的营养价值

第一节 食品营养价值的评定及意义 /076

一、食品营养价值的评定 /076

二、评定食品营养价值的意义 /078

第二节 谷类食品的营养价值 /079

一、谷类的结构和营养素分布 /079

二、谷类的营养价值 /080

三、加工、烹调和贮藏对谷类营养价值的影响 /081

第三节 豆类、豆制品及坚果类的营养价值 /083

一、豆类的营养价值 /083

二、豆制品的营养价值 /085

三、坚果类的营养价值 /087

四、加工和贮藏对豆类和坚果类营养价值的影响 /089

第四节 蔬菜、水果的营养价值 /090

一、蔬菜、水果的营养价值 /090

二、菌藻类的营养价值 /092

三、加工、烹调和贮藏对蔬菜水果营养价值的影响 /092

第五节 畜、禽、鱼类的营养价值 /094

一、畜、禽、鱼类的营养价值 /094

二、加工、烹调对畜、禽、鱼类营养价值的影响 /096

第六节 奶及奶制品的营养价值 /096

一、奶的营养价值 /097

二、奶制品的营养价值 /098

三、加工、贮藏对奶和奶制品营养价值的影响 /100

第七节 蛋类的营养价值 /101

一、蛋的结构 /101

二、蛋的营养价值 /101

三、加工、烹调和贮藏对蛋类营养价值的影响 /102

第三章 合理膳食

第一节 膳食模式 /106

一、膳食模式的概念 /106

二、膳食模式分类及特点 /106

第二节 中国居民营养与慢性病状况 /107

一、我国居民膳食营养与体格发育状况 /108

二、我国居民慢性病状况 /109

第三节 中国居民膳食指南 /109

一、膳食指南的概念与意义 /109

二、中国居民膳食指南 /110

三、中国居民平衡膳食宝塔 /114

第四节 食谱编制 /115

一、食谱的概念 /115

二、食谱编制的目的 /115

三、食谱编制的原则 /115

四、食谱编制的方法 /116

第四章 营养与慢性病防治

第一节 营养与肥胖 /124

一、概述 /124

二、单纯性肥胖的危险因素 /126

三、肥胖对健康的影响 /128

四、肥胖的膳食调控 /128

五、肥胖的运动处方 /130

第二节 营养与动脉粥样硬化 /132

一、概述 /132

二、膳食因素与血胆固醇代谢 /134

三、膳食预防原则 /136

第三节 营养与高血压 /138

一、概述 /138

二、营养因素与原发性高血压 /140

三、高血压的营养防治 /140

第四节 营养与糖尿病 /142

一、概述 /142

二、糖尿病的饮食治疗 /143

第五节 痛风 /147

一、概述 /147

二、营养因素与痛风 /148

三、痛风的饮食疗法	/150
第六节 营养与骨质疏松症	/153
一、概述	/153
二、病因	/154
三、影响因素	/156
四、骨质疏松症的膳食防治	/156
第七节 营养与癌症	/158
一、营养与癌症的关系	/159
二、食物与癌症的关系	/160
三、饮食防癌十项建议	/161

食 品 安 全 篇

第五章 食品污染

第一节 食品的微生物污染及预防	/165
一、食品微生物污染的来源及其途径	/165
二、食品中微生物生长的条件	/166
三、食品的细菌污染	/166
四、霉菌与霉菌毒素对食品的污染及预防	/168
五、食品腐败变质	/175
六、防止食品腐败变质的措施	/177
第二节 食品的化学性污染及预防	/180
一、农药和兽药残留及预防	/180
二、有毒金属污染及预防	/184
三、N-亚硝基化合物	/190
四、多环芳烃化合物	/192
五、杂环胺类化合物	/194
六、丙烯酰胺	/196
七、氯丙醇	/197
八、环境激素污染及预防	/199
第三节 食品的放射性污染	/204
一、食品中放射性核素的来源	/204

- 二、环境中的放射性核素向食品转移途径 /205
- 三、食品中主要的放射性核素及其危害 /205
- 四、放射性污染与健康 /207
- 五、预防和控制放射性污染的措施 /208

第六章 食品添加剂

第一节 食品添加剂概述 /210

- 一、定义 /210
- 二、分类 /211
- 三、食品添加剂的安全性 /212
- 四、食品添加剂的使用要求 /213
- 五、食品添加剂的卫生管理 /214

第二节 各类食品添加剂 /215

- 一、酸度调节剂 /215
- 二、抗结剂 /217
- 三、消泡剂 /217
- 四、抗氧化剂 /218
- 五、漂白剂 /220
- 六、膨松剂 /222
- 七、胶基糖果中基础剂物质 /223
- 八、着色剂 /224
- 九、护色剂 /226
- 十、乳化剂 /229
- 十一、酶制剂 /230
- 十二、增味剂 /231
- 十三、面粉处理剂 /232
- 十四、被膜剂 /233
- 十五、水分保持剂 /233
- 十六、营养强化剂 /234
- 十七、防腐剂 /235
- 十八、稳定剂和凝固剂 /237
- 十九、甜味剂 /239
- 二十、增稠剂 /241
- 二十一、食品用香料 /243

二十二、食品工业用加工助剂 /243

二十三、其他类 /243

第七章 各类食品卫生及管理

第一节 谷类食品的卫生及管理 /246

一、谷类中的天然有毒物质 /246

二、生物性污染 /246

三、化学性污染 /247

四、无机夹杂物 /248

第二节 豆类及其制品的卫生及管理 /249

一、豆类的主要卫生问题 /249

二、豆类生产加工的卫生管理 /250

第三节 蔬菜、水果的卫生及管理 /251

一、蔬菜中的天然有毒有害物质 /251

二、水果中的有毒有害物质 /252

三、生物性污染 /254

四、化学性污染 /255

第四节 畜、禽肉、鱼类及其制品的卫生及管理 /256

一、畜肉及其制品的主要卫生问题 /256

二、肉制品的卫生 /262

三、禽类的卫生及管理 /263

四、水产品的卫生及管理 /263

第五节 奶与奶制品的卫生及管理 /266

一、奶与奶制品的主要卫生问题 /266

二、奶及奶制品的卫生管理 /267

第六节 蛋与蛋制品的卫生及管理 /270

一、蛋与蛋制品的主要卫生问题 /270

二、蛋及蛋制品的卫生管理 /271

第七节 转基因食品及其安全性 /271

一、转基因食品的定义和分类 /272

二、转基因食品的主要特性 /273

三、转基因食品潜在的安全问题 /274

四、转基因食品的安全评价原则 /275

五、转基因食品的安全管理 /276

第八节 保健食品的管理	/277
一、保健食品的分类及特征	/278
二、保健食品的管理	/278
第九节 无公害食品、绿色食品和有机食品的卫生及管理	/281
一、无公害食品	/281
二、绿色食品	/282
三、有机食品	/284
 第八章 食物中毒及预防	
第一节 食源性疾病的概述	/288
一、概念	/288
二、分类	/288
三、致病因子	/288
四、预防	/289
第二节 食物中毒	/290
一、食物中毒概述	/290
二、细菌性食物中毒	/291
三、真菌毒素和霉变食品中毒	/297
四、有毒动植物中毒	/298
五、化学性食物中毒	/301
 主要参考文献	/306



营养篇

合理饮食与健康

人体健康，营养为本。

健康的基石是合理营养。通过均衡膳食达到合理营养，能促进人体健康，增强机体免疫力，减少各种疾病的发生，增强体质，延长寿命，提高生活质量。

随着社会经济的发展和医学科学的进步，我国居民的卫生状况有了很大改善，膳食结构正从温饱型向营养型转变，营养学已成为人们改善生理功能、提高工作效率、防病保健和治病康复的一门重要学科。

摄食是人和动物的本能，而正确合理地选择和利用食物则是一门科学。营养学就是研究合理利用食物以增进人体健康的科学。营养学是生物科学的一个分支，在预防医学、临床医学、康复医学和自我保健中占有重要地位。营养学是一门综合性学科，它与生物化学、生理学、病理学、临床医学、食品科学、农业科学等学科密切相关。营养学属于自然科学范畴，但又具有较强的社会性。从宏观上讲，它与国家的食物生产和经济水平有关；从微观看，它可以指导集体、家庭和个人的合理饮食。因此，营养学又是一门应用性较强的学科。

第一章

营养学基础

第一节

营养学概论

一、营养学的相关概念

（一）营养（nutrition）

营养是指机体从外界摄入食物，在体内经过消化、吸收、代谢以满足自身生理功能和从事各种活动需要的必要生物学过程。

（二）食物（food）

“民以食为天”，食物是维持生命和保证健康的物质基础。食物的定义很多，但基本上都包括以下几方面的含义：①供人类食用或饮用；②含有营养素；③不含有害物质；④不是治疗用的药物。

食物具有三大基本功能：①提供能量和营养素，维持生命与健康；②提供饱腹感和美好的色、香、味感受，使人得到满足和享受；③具有社会功能。

（三）营养素（nutrients）

人需要食物，最重要的原因是食物中含有人体必需的营养素。营养素是食物中所含有的能维持人体正常生理功能、生命活动和生长发育的物质。目前已知有 40~45 种人体必需的营养素，存在于各类食品中。一般将营养素分为六大类，即蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素和水。

中国营养学会对能量及营养素的分类方法和词汇如下：

1. 能量（energy）；
2. 宏量营养素（macronutrients） 包括蛋白质、脂类、碳水化合物（糖类）；
3. 微量营养素（micronutrients） 包括矿物质（包括常量元素和微量元素）和维生素（包括水溶性维生素和脂溶性维生素）；
4. 其他膳食成分 包括膳食纤维、水和植物化学物等。

营养素三大基本功能：①提供能量；②构建机体；③修复组织、调节代谢以维持正常生理功能。同一种营养素可具有多种生理功能，如蛋白质既可构成机体组织，又可提供能量。不同营养素也可具有相同的生理功能，如蛋白质、脂肪和碳水化合物均属于产能营养素。某种营养素过多或不足都会影响人体正常代谢而损害健康。

（四）膳食（diet）

膳食即人们日常食用的饮食，由多种食物组成。食物是营养素的载体，膳食是含有

多种营养素的多种食物的混合体。

（五）膳食营养素参考摄入量（DRIs）的基本概念

膳食营养素参考摄入量（dietary reference intakes, DRIs），是为了保证人体合理摄入营养素而设定的每日平均膳食营养素摄入量的一组参考值。随着营养学研究的摄入发展，DRIs 的内容逐渐增加。最初包括四个指标：平均需要量、推荐摄入量、适宜摄入量、可耐受最高摄入量，《中国居民膳食营养素参考摄入量（2013 版）》增加了与非传染性慢性疾病有关的三个指标：宏量营养素可接受范围、预防非传染性慢性病的建议摄入量和特定建议值。

1. 平均需要量（estimated average requirement, EAR）是指某一特定性别、年龄及生理状况群体中的所有个体对某种营养素需要量的平均值。按照 EAR 水平摄入营养素，根据某些指标判断可以满足这一群体中 50% 个体需要量的水平，但不能满足另外 50% 个体对该营养素的需要。

EAR 是制定 RNI 的基础，由于某些营养素的研究尚缺乏足够的人体需要量资料，因此并非所有营养素都能制定出 EAR。

2. 推荐摄入量（recommended nutrient intake, RNI）是指可以满足某一特定群体中绝大多数个体（97%~98%）需要量的某种营养素摄入水平。长期摄入 RNI 水平，可以满足机体对该营养素的需要，维持组织中有适当的营养素储备和机体健康。RNI 相当于传统意义上的“推荐的每日膳食营养素摄入量”（recommended daily allowance, RDA）。RNI 的主要用途是作为个体每日摄入该营养素的目标值。

RNI 以 EAR 为基础制定。如果已知 EAR 的标准差，则 RNI 定为 EAR 加两个标准差，即 $RNI = EAR + 2SD$ （SD——标准差）；如果关于需要量变异的资料不充分，不能计算 SD 时，一般设 EAR 的变异系数为 10%， $RNI = 1.2 \times EAR$ 。

RNI 是根据某一特定人群中体重在正常范围内的个体需要量而设定的。对个别身高、体重超过此参考范围较多的个体，可能需要按每千克体重的需要量调整其 RNI。

能量需要量（estimated energy requirement, EER）是指能长期保持良好的健康状态、维持良好的体型和机体构成以及理想活动水平的个体或群体，达到能量平衡时所需要的膳食能量摄入量。

群体的能量推荐摄入量直接等同于该群体的能量 EAR，而不是像蛋白质等其他营养素那样等于 EAR 加 2 倍标准差。所以能量的推荐摄入量不用 RNI 表示，而直接使用 EER 来描述。

EER 的制定需考虑性别、年龄、体重、身高和体力活动的不同。成人 EER 的定义为：一定年龄、性别、体重、身高和身体活动水平的健康群体中，维持能量平衡所需要摄入的膳食能量。儿童 EER 的定义为：一定年龄、体重、身高、性别（3 岁以上儿童）的个体，维持能量平衡和正常生长发育所需要的膳食能量摄入量。孕妇的 EER 包括胎儿