

陕西师范大学教材建设基金资助出版

# 运动·营养与健康

熊正英 主编



SPORTS  
HEALTH  
NUTRITION

陕西人民教育出版社

陕西师范大学教材建设基金资助出版

# 运动·营养与健康

熊正英 主编

陕西人民教育出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

运动·营养与健康/熊正英主编. —西安:陕西人民教育出版社, 2005. 12

ISBN 7-5419-9510-X

I. 运… II. 熊… III. 体育卫生—营养学  
IV. G804.32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 147037 号

**运动·营养与健康**

熊正英 主编

陕西人民教育出版社出版发行

(西安长安南路 181 号)

各地新华书店经销 潼关县印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 10 印张 250 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 7-5419-9510-X/G·8293

定价:19.80 元



在人们对自身健康日益重视的今天,如何进行科学运动和合理膳食显得尤为重要,因为影响健康的诸多因素如运动、营养、睡眠、心理等,其中运动、营养与健康关系最为密切。而运动不科学、饮食不合理的现象普遍存在。为了让广大学生、体育爱好者和教育工作者更好地了解运动和营养方面的知识,掌握科学的健身方法,合理的补充营养,并针对常见病的运动和饮食疗法,我们编写了《运动·营养与健康》一书,作为大学生健康教育的教材之一。

本书较为全面的叙述了各种营养素的理化性质、生物学功能、膳食供给量、主要食物来源及能量平衡等营养学基础知识;阐述了合理膳食与运动对健康的影响;介绍了运动补剂的功效,列举了常见病及健身的运动和营养处方。在编写选材过程中,既注重营养学基本理论和基础知识的介绍,又联系运动的实际,并结合教学实践和当前最新的科研成果,深入浅出,使健身的运动、营养知识和方案易懂、易行,便于操作。

本书可作为大学或中专院校进行运动、营养及健康教育的教材,也可供广大体育运动爱好者和大众人群健身运动时参考。

本书由熊正英教授负责策划、构思和制订编写大纲,唐量、张婧等同志负责教材初稿使用后的征求学生意见工作。本书由熊正英、唐量、张婧、石云(陕西师范大学),王珂(西北工业大学),王念



辉(山东临沂师范学院),王新军、何军(商洛师范专科学校),刘翔(西安石油大学),吕永安、张健(西安建筑科技大学),张新辉(新疆石河子大学),李建喜(陕西省体育局),李保成(西安交通大学),陈梅(西安科技大学),武胜奇(南阳师范学院),许同海、董改宁(长安大学)等同志共同编写,书稿由熊正英教授最后统稿和定稿,唐量、张婧协助完成统稿工作。

本书在编写时参考了营养学、运动营养学、生物化学、运动生物化学、运动医学等方面的论著和有关网站的资料,在此向各位作者致以真诚的谢意。

对陕西师范大学给予的关心与支持,尤其是在经费方面给予的大力资助表示衷心的感谢;陕西人民教育出版社的同志们在本书的编辑出版过程中做了大量的工作,深表谢意;还应感谢教材初稿使用学校的同学们提出的宝贵修改意见。

由于编者水平有限,在材料选用、内容安排、文字修辞诸方面肯定存在不妥、疏漏之处,敬请专家、读者指正。

编者

2006年1月

# 目 录

绪 论 .....	( 1 )
第一章 运动和三大营养物质 .....	( 23 )
第一节 运动和糖 .....	( 24 )
第二节 运动和脂类 .....	( 31 )
第三节 运动和蛋白质 .....	( 36 )
第二章 运动与能量 .....	( 47 )
第一节 基本概念与术语 .....	( 47 )
第二节 影响人体能量需要量的因素 .....	( 50 )
第三节 能量需要量的计算方法 .....	( 55 )
第四节 能量平衡 .....	( 57 )
第三章 运动与维生素 .....	( 66 )
第一节 概述 .....	( 67 )
第二节 脂溶性维生素 .....	( 68 )
第三节 水溶性维生素 .....	( 79 )
第四章 运动与无机盐及微量元素 .....	( 97 )
第一节 人体无机盐组成及其生理意义 .....	( 97 )
第二节 宏量元素 .....	( 99 )
第三节 微量元素 .....	( 108 )
第五章 运动与其他营养素 .....	( 119 )
第一节 运动与膳食纤维 .....	( 120 )
第二节 运动与水 .....	( 124 )



第三节	空气	(129)
第四节	核酸营养与健康	(130)
<b>第六章</b>	<b>体育锻炼有益健康的生物学基础</b>	(135)
第一节	体育锻炼效果评价的生化指标	(136)
第二节	体育锻炼的生理基础	(142)
第三节	健身锻炼对人体免疫功能的影响	(152)
<b>第七章</b>	<b>合理膳食与健康</b>	(156)
第一节	平衡膳食与饮食调理	(156)
第二节	膳食计划与食谱制定	(172)
<b>第八章</b>	<b>常见食物与营养</b>	(176)
第一节	酸性食物和碱性食物	(176)
第二节	常见食物的营养	(178)
第三节	强身健体的食品	(202)
第四节	其他有利于运动及健康的食品	(206)
<b>第九章</b>	<b>运动功能食品与健康</b>	(219)
第一节	功能饮料	(219)
第二节	疲劳和抗疲劳物质	(231)
第三节	营养强化剂	(235)
第四节	竞技体育中的违禁药物	(238)
<b>第十章</b>	<b>健康的运动和营养疗法</b>	(252)
第一节	运动和营养疗法概述	(252)
第二节	不同人群健身的运动和营养处方	(259)
第三节	心血管疾病的运动和饮食疗法	(268)
第四节	肥胖症的运动和饮食疗法	(282)
第五节	其他常见病的运动和营养疗法	(292)
第六节	大学生健康的运动和饮食处方	(300)
<b>主要参考文献</b>		(310)



## 绪 论

### 一、健康的概念

#### (一) 健康的不同模式

健康是一个具有强烈时代特征的综合概念。人们对健康的认识随着历史的发展,大致经历了从神灵自然医学模式、生物医学模式到生物心理社会医学模式的转变。

人类社会早期生产力水平底下,人们的社会时间和科学认识都有限,对于生命现象和疾病也知之甚少,健康被视为神灵所赐,以获得生存、保护和延续生命为目的。并且认为,人的健康反映在四种液体自然协调与否上,即“血液、黏液、黄疸、黑胆”四种液体配合正常就健康,否则就会生病,人病了无法医治应求神问卜。这就是早期神灵自然医学模式。

随着社会生产力水平的提高,物质生活逐渐丰富,人们的认识水平不断提高,医学亦逐渐步入了实验阶段,建立了以生物机体和机体的生物性为研究对象的生物医学模式,开始从生物学的角度认识疾病,认为健康是生物学上的适应。在生物医学模式中,健康被简单地定义为“无病、无残、无伤”,诚如贝克尔所说:“健康是个有机体或有机体的部分处于安定的状态,它的特征是有机体有正常的功能,以及没有疾病。”但是,生物医学模式的局限性和消极影响便明显地暴露出来,它不但不能很好地解释现代医学发展提出的一些新问题,而且束缚了医学研究的进一步深化。

现代医学、社会学研究成果给了人们许多新的启示。人们发现,由理化、生物刺激所导致的疾病的死亡率已退居次要地位,而





与心理、社会因素有密切关系的高血压、冠心病、癌症、溃疡和精神疾病的发病率则明显提高,心脑血管疾病、癌症的死亡率已在十大死因中居前三位,且有不断上升的趋势。另外,政治、经济、战争、教育、居住、职业等社会因素以及冲动、孤独、紧张、恐惧、忧虑等心理因素对健康的影响日趋严重。仅从生物学的角度来考虑众多疾病的预防和治疗是难以奏效的,必须注重社会、心理、行为等因素对疾病与健康的影响。这种新的健康观使医学模式从单一的生物学模式转变为生物-心理-社会医学模式。新的医学模式立足于躯体、社会和心理因素之间的相互作用,从完整人的角度赋予了健康概念更为丰富的含义:“健康是指身体、心理及社会适应方面完好状态,而不仅仅是无病或不虚弱。”因此,健康是一个动态的适应性过程,意味着不断适应变动不止的生物和社会环境。

#### (二)从人类对健康的需求,研究健康概念的发展

由于经济、社会不断发展、进步,人们对健康的需求发生了很大变动。回顾人类对健康需求的历史,大致可分为5个不同层次:即由最原始,也是最低层次的保障生命(没有疾患和残疾),依次发展为维持生计、促进发展、享受生活以及和睦共处(与社会、环境、大自然等)。由于健康需求层次的内涵不一,因而健康的概念也就增加了不同内容。“健康”一词的涵义,在不同时代有很大差异。

最初的健康,指的主要是不得病、没有残疾。因此,早期健康的概念就是只要身体各脏器没有病残就是健康。随着经济、社会、科技的进步,一些疾病得到不同程度控制甚至消失,人们健康需求向着更高层次发展,对健康要求也发生了变化。人们不满足于没有病残,而要求长寿。随后,人们又发现,仅有寿命长还不够。如果生命质量不高,也是很痛苦的,也是不能享受生活乐趣的。因而,人们又追求不仅要活得时间长,而且要活得好,生活质量要高。对健康的理解改变了,于是就追求身体上、心理上和社会适应上要



完好。最近,有人又将“道德健康”也纳入了健康的范畴。即不能通过损害他人的利益来满足自己的需要;要按照社会认可的道德行为,来约束及支配自己的思维和行为,具有辨别真伪、善恶、荣辱的是非观念和能力。

### (三)从 WHO 对健康的定义看健康概念的发展

1947年,WHO 提出健康不仅是没有疾病和虚弱,而且是身体、心理和社会上的完好状态。

1948年在宪章中提出的健康概念是:不仅是没有疾病和虚弱,而且是一种个体在身体上、精神上、社会上完全安宁状态。

1957年,WHO 又提出健康是个体在一定环境遗传条件下能够恰当地表达其行为功能,正式提出行为功能为健康的重要标准。Fries 强调个人生活自理能力是改善健康的最终渠道,对于老年人来说,生活自理能力是健康的标志。

1984年,WHO 的专家组推荐自理能力的丧失作为健康丧失的终点。

### (四)健康概念的内涵

1985年 WHO 提出了健康的新概念:除了躯体健康、心理健康和社会适应良好外,还要加上道德健康,只有这四个方面的健康才算是完全的健康。这是最新的最具有权威性的关于健康的概念。也有人提出健康分为五要素的定义即:“个体只有身体、情绪、智力、精神和社交等五个方面都健康,才是真正的健康”。只有对健康的定义正确理解,我们才可以全面的认识到健康是一个综合的概念范畴。一个健康人具备的条件是:躯体健康、心理健康、品德高尚、社会适应良好。

#### 1. 躯体健康

健全的精神寓于健康的身体,身体健康是心理健康的基础,身体健康是人生完全健康的基石。躯体健康即人们所说的生理健康,是指人体的结构完整而又健全,生理功能正常而又完善。躯体



健康是指身体处于无疾病的良好状态。身体良好是指个体的身体形态、身体机能、身体体能都处于良好的状态。身体形态包括：身高、体重等，身体形态正常是说身高、体重及三围都处于正常范围之内；身体机能包括：心肺耐力、肌肉关节灵活性、韧带的弹性与伸展性；肌肉力量含肌肉耐力与爆发力及与运动动作有关的速度灵敏和协调等身体素质，反映了机体的运动能力。躯体健康是人们正确认识健康的一个误区，许多人由于传统的和习俗的观点，片面地仅从躯体结构和功能的角来理解健康。

## 2. 心理健康

心理健康是人的良好心理素质的表现，是人的整体健康状态的必要组成部分。心理健康指的是一种持续的心理状态。在这种状态下，个人具有生命的活力、积极的内心体验、良好的社会适应，能够有效地发挥个人的身心潜力与积极的社会功能。心理健康就是个体在一般适应能力，自我满足能力，人际间各种角色的扮演，智慧能力，对他人的积极态度，创造性，自主性，成熟性，对自己有利的态度、情绪与动机的自我控制等方面达到正常或良好水平。关于心理健康的正常状态，一般有四种意义：正常即健康状态，以有无心理疾病为判断标准；正常即平均状态，从统计学角度强调正常和异常之间的程度变化，处于正态分布中间范围的属于正常；正常即理想状态，正常是用来评价行为而非描述行为；正常即适应过程，将正常看作是不不断发展进步的过程，心理健康的人不断学习有效的技巧以应付紧张状态。心理健康的标志：智力正常；有健全的人格（即健全的情绪）；行为协调（又称行为得体或行为反应适度）；有良好的适应能力（包括对自然环境和社会环境的适应能力）；有顽强的意志品质。

## 3. 道德健康

道德可简单解释为做人的道理和应有的品德。一个人是否健康与自身的道德品质有着很重要的关系。道德健康以生理健康、



心理健康为基础并高于生理健康和心理健康,是生理健康和心理健康的发展。道德健康即品德高尚,也就是说健康的人具有高尚的道德情操即健康的道德内含。道德健康的最高标准是“无私利他”;基本标准是“为己利他”;不健康的表现是“损人利己”和“纯粹害人”。

#### 4. 社会适应良好

社会适应良好即社会适应健康。社会适应主要指人在社会生活中的角色适应,包括职业角色、家庭角色及婚姻、家庭、工作、学习、娱乐中的角色转换与人际关系等适应。社会适应良好,不仅要具有生理健康、心理健康和道德健康,而且要具有较强的社会交往能力、工作能力和广博的文化科学知识;不仅能胜任个人在社会生活中的各种角色,而且能创造性地取得成就贡献于社会,达到自我成就、自我实现,这是社会适应健康的最高境界。缺乏角色意识,发生角色错位是社会适应健康不良的表现。所以,社会适应健康是以生理健康、心理健康、道德健康为基础而发展了的高级健康层次。

#### (五) 健康维度的发展

自从 WHO(1947)提出第一个多维度的定义,“健康是一种心理、躯体、社会适应的完美状态,而不仅是没有疾病和虚弱”以来,这个定义推动人们从多维度的观念来衡量健康,促进了健康运动的发展。健康是相互作用的动态多维度结构。随着健康的发展,健康维度已从 WHO 提出的 3 个发展到 5 个、6 个到今天的 7 个,并且随着人们认识的深化,可能还会扩展。由于人生是发展的(从出生到老死),因此,掌握了健康就有助于个体掌握自身的发展。健康是运动的,即随着个体的发展而变化;又因为健康是多维度的,各维度是相互作用和相互影响的,因此,健康也可因各维度的改变而变化。

##### 1. 躯体维度

指个体的结构与功能特征。包括:对疾病的易感性、体重、视



力、听力、体能、协调性、耐力及康复能力。在一般情况下,这个维度可能是最重要的。所以,长期以来人们将其作为健康的唯一标准。

## 2. 情绪维度

包括应激能力、灵活性、解决冲突的忍让以及基本的情绪特征。个人的亲情、生活目标、抱负以及对日常生活情境的情感均与健康的情绪维度相关,它影响个人的成长与发展。不良的情绪体验可导致个人整体满意度与生命活力的降低。

## 3. 理智维度

个体对信息的作用和处理,对价值观及新概念阐明以及判断能力的训练程度;还有应对技巧、灵活性、在恰当的时机讲适当的技巧;运用信息及理解新观念的能力都归入此维度。这方面的不足可能会影响个体的生活经验对成长和发展所提供的帮助。

## 4. 社会维度

个体的成长和发展离不开所生存的社会(人与人之间的关系),一个人从出生到长大成人都受他人的影响,只要认识到这一点,就会察觉到这个维度在生活中的重要性。实际上这个维度就是体现在人际交往的方方面面,对个人来讲就是选择适宜的生活方式及获得社会支持的程度。

## 5. 心灵维度

心灵一词也可译作“精神”,按通常的理解,相当于“精神体系”和“思想境界”的意思。过去常从哲学与宗教意义上去阐述,很少从心理和精神卫生的角度去理解。

## 6. 职业维度

有人将职业性人际关系从一般社会关系中分离出来,以强调它在当今社会中的重要性。这一维度反映个体对受雇用的满意度,它对个体健康的影响可以是直接的,也可以通过对其他维度的作用而间接影响。通常,个体在受雇用的情境下,如果职业在外部



奖励(足够的工资与奖金)和/或内在奖励(积极的社会相互作用及个人有创造性或成就感的机遇)得到满足,就会产生积极情感。

## 7. 环境维度

随着人类文明的进步,生存环境日益受到人们的关注。环境是个大概念,包括宏观及微观两方面。微观环境可以从分子到生物个体、种群到人文景观,大致上与社会维度相一致,除了家庭、学校、工作单位的人际关系外,社会治安、社区条件都属此范畴。宏观环境则涉及城市、国家、世界甚至地球、宇宙。

### (六)亚健康与健康寿命

#### 1. 亚健康的概念

亚健康是介于健康与疾病之间的一种状态,是指机体在内外环境不良刺激下引起心理、生理发生异常变化,但尚未达到明显病理性反应的程度。从生理学角度来讲,就是人体各器官功能稳定性失调尚未引起器质性损伤。在此状态下如能及时调控,可恢复健康状态,否则会发生疾病。

随着年龄的增长,机体组织结构的退化(老化)及生理功能减退亦可引起亚健康,因此目前认为人体衰老的表现也属于亚健康。

人体处于亚健康状态时的主要表现有容易患病,身心感到不适;对学习、生活和身心健康造成不良影响,不能很好发挥体力和心理上的潜力。因此应重视亚健康,采取有效的措施使有缺陷或障碍的身心功能得到改善、增强或补偿,从亚健康状态转归到健康状态。

#### 2. 导致亚健康的原因

引起亚健康的原因大约有4种。

##### (1) 由于过度疲劳造成的精力、体力透支

因生活、工作节律加快,竞争日趋激烈,使人们用脑过度,心身长时期处于超负荷紧张状态,由紧张而造成机体身心疲劳。表现为疲劳,精力不足,注意力不集中,记忆力减退,睡眠质量不佳,颈



背腰膝酸楚疼痛等。长期下去,必然造成内脏功能过度损耗,机能下降而出现亚健康状态。

### (2) 人的自然衰老

人体成熟以后,大约从30岁左右就开始衰老,到了一定程度,人的机体器官开始老化,出现体力不足,精力不支,社会适应能力降低等现象。譬如女性患更年期综合症时,会出现生理功能紊乱、精神和情绪躁乱等现象;男子虽然更年期综合症状不明显,但也会产生生理机能减退,精神烦躁,精力下降等综合症状。这时人体是没有病变的,但是已经不完全健康,属于亚健康状态。

### (3) 现代身心疾病

如心、脑血管病和肿瘤等疾病的前期。现在世界各国公布的死亡前三位病因,几乎都是心、脑血管疾病和肿瘤。这些病在发病前相当长的时间内,机体可能处于亚健康状态,人体内脏系统虽然没有显著病变,但已经有功能性障碍,如胸闷,气短,头晕目眩,失眠健忘,心悸,无名疼痛等。各种仪器和化验手段都不能发现阳性结果。没有对症的药,也没有合理的解释。

### (4) 人体生物周期中的低潮时期

即使是一个健康的人,在某一特定的时期也可能处于亚健康状态。人的体力、精力、情绪都有一定的生物节律,有高潮也有低潮。在低潮期脑力和体力的功能与正常时比较都有很大的反差。在低潮时期,会表现出亚健康状态。

## 3. 亚健康的诊断

当出现应激能力下降、工作效率降低、情绪低落等一系列自我感觉,而医学检查所得各项生理、生化指标均无明显异常,医生无法做出明确诊断时,可确定处于亚健康状态。

亚健康的诊断主要包括以下方面:

失眠;不能入睡,多梦,容易惊醒,睡不踏实,疲惫,头疼,注意力涣散,记忆力下降等。



**神经衰弱:**极易产生兴奋、疲劳或衰弱,并有头痛、眩晕(头紧箍样沉重感,颈后发僵),健忘,失眠,多梦,失去自信心,乏力,食欲下降,精神萎靡等。

**疲倦:**周身乏力,没精神,头重或昏沉感,手掌、腋下很容易出汗,站立时极易出现头昏眼花,常有耳鸣,易患感冒或口周疱疹,常感手足发冷或局部麻木。

**胸闷烦乱:**内心苦闷并伴有窒息感,早搏、心悸,胸闷、心前区有重压感。

**食欲下降:**常感饮食不消化,沉积于胃中,常腹胀、腹部隐痛不适、腹泻或便秘,咽喉疼痛,常出现口腔溃疡,舌上常出现白苔,口臭较重。

**应激能力下降:**睡眠质量很差,不易入睡或易醒,晨起有倦怠感,对周围的事情漠不关心,心神不宁、容易生气,眼睛很容易疲劳,鼻塞流涕,肩臂易僵硬酸痛,腰背酸痛,疲劳感不易消失,稍有活动即感疲劳,体重减轻。

**工作效率降低:**精力不能集中,常有记忆中断现象,如忘记很熟悉的人、物和事情。

**心理抑郁:**对生活兴趣明显减退,甚至丧失了业余爱好,感到精力不足,学习、生活缺少信心,自我评价低,夸大自己的缺点,内疚,常回忆不愉快的往事或遇事向坏处想,但仍有自制力,对个人前途悲观失望,自我封闭,严重者甚至感到活不下去,产生轻生意念。

**性格缺陷:**自卑,孤独,悲观,易激动,情感脆弱等。

**偏执人格:**情绪不稳定,易趋向极端,变化无常,性情怪癖,缺乏对后果的洞察和考虑,经常只顾眼前利益,怯懦、冷漠与孤僻,行为鲁莽,易和他人冲突,有时还会伤害自身并容易向恶性方向发展。

#### 4. 亚健康的预防和消除

##### (1) 适度运动

生命在于科学的运动。坚持适宜的活动内容和活动方式,或





者选择参加各项健身活动,能有效的延缓人体各器官的衰退老化。亚健康的人多数是脑力劳动者,对体育锻炼是增强体质、预防疾病的有效途径认识不足。经常处于坐位工作的人群只要根据自己的年龄、体力选择合适的运动项目进行锻炼,并持之以恒,可以达到改善亚健康的目的。

### (2)全面、均衡、适量的营养

人体对各种物质的需求量都有一个度,过量摄入将会适得其反,高糖、高盐、高脂肪食物的长期过量进食,尤其是饱和脂肪酸过量会导致亚健康状态。因此均衡适量的营养是维护健康的基本手段之一。缺乏营养会使人衰老憔悴,导致多种疾病,如营养不良性水肿、贫血、夜盲、脚气病、糙皮病、坏血病、佝偻病等。营养过剩也会造成不良后果,如肥胖、糖尿病、高血压、冠心病等。进食过量的蛋白质不但不能充分被机体利用,反而会增加肾脏负担;进食大量动物性脂肪和缺乏纤维的食物,往往成为某些肿瘤和心血管疾病的诱因。因此,要根据自己的具体情况制订营养计划,最好征求营养师或医生的意见,制定科学合理的食谱。

### (3)调控情绪,保持心理健康

大量资料证实,长期的精神刺激和压力以及长期的压抑愤怒等负性情绪,也是导致亚健康的一个方面的因素。如果情感刺激过于强烈,便会进一步导致身心病态,引发多种疾病、暴怒甚至导致脑溢血、心肌梗塞、轻生意念。所以,要保持良好的心态、乐观豁达、奋发进取的精神,是防治亚健康的精神基础。可适当培养业余爱好,如读书、听音乐、练字画、体育锻炼等有益于身心健康的活动。

### (4)提高自我保健意识

日常生活中戒除不良习惯和嗜好,如吸烟、酗酒、偏食,做到饮食有节,起居有常,不过度劳累,提高自我保健意识,自觉构筑控制亚健康发生的第一道防线。克服不良生活方式是防治亚健康状态