



青少年营养与膳食新概念

主编：邱长鹏 张红蕾 魏玉霞



西藏人民出版社

新世纪青少年身体健康教育新概念
XinShiJiQingShaoNianShenTiJianKangJiaoYuXinGaiNian

青少年营养与膳食新概念

西藏人民出版社

2001. 9

《新世纪青少年身体健康教育新概念》

编 委 会

主 编：邱长鹏 张红蕾 魏玉霞

编 委：（以姓氏笔画为序）

马 军	马丽萍	王永红	王 东
卢 刚	付 强	白 蕊	李玉梅
吕文芝	任丽萍	张红梅	张广明
苗喜云	尚燕杉	郑守亮	钟子荣
姜 永	梁 丽	蒙 军	傅治国

目 录

第一篇 营养概述	(1)
第一章 营养与健康	(3)
第一节 营养的概念	(3)
第二节 营养与健康的关系	(4)
第二章 营养的意义	(5)
第一节 营养对生长发育的影响	(5)
第二节 营养对大脑和智力的影响	(11)
第三节 营养与许多疾病密切相关	(13)
第四节 营养对运动成绩的影响	(13)
第五节 合理营养是预防保健工作最重要的一项内容 ...	
.....	(23)
第六节 营养影响学生的健康素质	(24)
第三章 营养充足的特征	(25)
第一节 身高和体重	(25)
第二节 承受压力的能力	(27)
第三节 智力	(27)
第四节 生殖力	(28)
第五节 生物化学临床分析	(28)
第四章 人体的营养需要与能量需要	(30)
第一节 人体的营养需要	(30)
第二节 卡路里的定义及其重要性	(33)

目 录

第三节 能量的形式及能量的需要	(37)
第五章 我国中小学生存在的营养问题	(40)
 第二篇 合理营养的生理学基础	(45)
第一章 热量	(47)
第一节 热量的生理功能	(48)
第二节 人体所需之热量	(50)
第三节 食物热量的计算	(52)
第二章 蛋白质	(53)
第一节 蛋白质的组成——氨基酸	(53)
第二节 蛋白质在体内的功用	(55)
第三节 蛋白质的吸收与代谢	(56)
第四节 蛋白质的生理价值及其分类	(59)
第五节 蛋白质的需要量	(60)
第六节 蛋白质的来源	(61)
第三章 脂肪	(63)
第一节 脂肪的组成	(63)
第二节 脂肪的分类	(63)
第三节 脂肪在体内的功用	(65)
第四节 脂肪的消化和吸收	(66)
第五节 胆固醇代谢	(67)
第六节 脂肪的需要量	(69)
第七节 脂肪的食物来源	(69)
第四章 碳水化合物	(71)
第一节 碳水化合物的组成	(71)
第二节 碳水化合物的分类及特性	(71)
第三节 碳水化合物在体内的功用	(74)
第四节 碳水化合物的吸收和代谢	(75)

目 录

第五节 碳水化合物的需要量	(76)
第六节 碳水化合物的食物来源	(76)
第七节 碳水化合物、蛋白质、脂肪的相互关系 ..	(77)
第五章 无机盐	(78)
第一节 身体组织中无机盐的成分	(78)
第二节 无机盐在体内的功用	(79)
第三节 几种重要的无机盐介绍	(80)
第六章 水	(102)
第一节 水的体内分布和功用	(102)
第二节 水的代谢	(103)
第三节 近年来对水质研究的部分情况	(105)
第七章 维生素	(107)
第一节 维生素 A	(108)
第二节 维生素 D	(112)
第三节 维生素 E	(115)
第四节 维生素 K	(116)
第五节 维生素 B ₁	(117)
第六节 维生素 B ₂	(121)
第七节 尼克酸(烟碱素)	(122)
第八节 维生素 B ₆	(124)
第九节 维生素 B ₁₂	(126)
第十节 生活素(维生素 H)	(128)
第十一节 叶酸	(129)
第十二节 胆碱	(130)
第十三节 泛酸	(131)
第十四节 维生素 C(抗坏血酸)	(132)
第十五节 维生素 P	(140)

第三篇 各类食物的营养价值	(143)
第一章 粮食类	(145)
第一节 谷粒的构造与营养素的关系	(145)
第二节 谷类的营养价值	(146)
第三节 米和麦的营养价值比较	(149)
第四节 其他杂粮的营养价值	(149)
第五节 如何保全或提高谷类的营养价值	(150)
第二章 豆类和坚果类	(151)
第一节 豆类	(151)
第二节 坚果类	(154)
第三章 蔬菜 and 水果	(156)
第一节 蔬菜	(156)
第二节 水果	(159)
第四章 肉类	(161)
第一节 主要营养成分	(161)
第二节 质量特点	(162)
第三节 合理利用	(163)
第五章 水产类	(165)
第一节 主要营养成分	(165)
第二节 质量特点	(166)
第三节 合理利用	(167)
第六章 蛋类及其制品	(169)
第一节 蛋的结构和营养成分	(169)
第二节 质量特点	(171)
第三节 合理利用	(172)
第七章 奶	(175)
第一节 主要营养成分	(175)
第二节 质量特点	(176)

目 录

第三节 合理利用	(177)
第八章 杂类	(181)
第四篇 学生营养与膳食的平衡	(187)
第一章 合理营养与膳食	(189)
第一节 平衡膳食的概念	(189)
第二节 适合身体需要的膳食应具备的条件	(190)
第三节 影响营养状况的一些因素	(191)
第四节 食谱的编制	(192)
第二章 怎样做到平衡膳食	(195)
第三章 特殊人群的营养与膳食	(197)
第一节 学生的膳食构成与调配	(197)
第二节 小学生的合理膳食	(201)
第三节 中学生的合理膳食	(209)
第四节 考试期间的合理膳食	(211)
第五节 参加健美锻炼的学生的合理膳食	(213)
第六节 运动员的合理膳食	(224)
第七节 病人饮食分类	(228)
第四章 祖国医学谈膳食营养卫生	(236)
第一节 膳食与保健	(237)
第二节 合理的膳食内容	(238)
第三节 重视膳食卫生习惯	(241)
第四节 饮食宜忌	(244)
第五篇 学生营养配餐示例	(249)
营养配餐	(251)
春季	(251)
夏季	(256)

目 录

秋季	(262)
冬季	(267)
第六篇 学生营养调查及营养评价	(273)
第一章 膳食营养调查	(275)
第一节 调查方法	(275)
第二节 分析评价	(279)
第二章 学生体格营养状况检查	(282)
第一节 身体测量	(282)
第二节 营养缺乏病体征检查	(287)
第三节 化验检查	(292)

●第一篇●

营养概述

第一章

营养与健康

第一节 营养的概念

“营养”这个词虽然早已为人们日常生活所习用，但是对它的确切含义未必都能正确地理解。

“营”在汉字里是谋求的意思；“养”是养身或养生的意思。两个字组合成一个词应当是“谋求养生”的意思；确切地说，应当是“用食物（或食物中有益成分）谋求养生”。虽然，在通常的语言中，也有时把营养当作食物里的营养素含量多少和质量的好坏来使用，例如说某种食品“有无营养”，或某种食品“富于营养”。但是，比较准确的含义，营养是机体摄取、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。营养是一种作用，而不宜简单地理解为营养物质。

我国营养学家周启源教授对古今中外“营养”一词作了全面的考证，并建议“营养”这一名词的定义应为：“生物或使生物从外界（指动物的食料、植物的肥料）吸取适量有益的物质以谋求养生，这种行为或作用称为营养。”或是把范围扩大一些则为：“生物或使生物从外界（指动物的食料、植物的肥料）吸取适量有益的物质和避免吸取有害的物质以谋求养生，这种行为或作用称为营养”。尽管句子显得长了些，但作为一个科学的定义是完整的、确切的。

有人可能会说，没有那么多钱去讲什么营养；还有人认为，吃饱肚子就有营养。其实不然，营养不等于大吃大喝，更不等于山珍海味。我们讲究营养，就是根据各地区、各个家庭和每个人的具体情况，对食物进行合理的调配和烹调，从而保证儿童青少年正常的生长发育。

第二节 营养与健康的关系

健康的现代科学定义是身体与自然环境和社会环境的动态平衡，是一种身体上、精神上和社会上的完满状态。实际上，绝大部分人在不同程度上处于不完全健康、又没有患疾病的状态。这种既不是健康、也不是患病的中间状态，医学上称之为“第三状态”。“第三状态”大大降低了社会劳动的潜力。处于“第三状态”的人可工作几年，甚至几十年。另外，“第三状态”是健康与疾病的交接地带，是健康与疾病相互转化的“中介点”。要预防疾病就必须改善“第三状态”，“第三状态”改善了，也就同时增进了人民的健康，挖掘了社会劳动的潜力。

营养与健康的关系甚为密切。合理的营养可以增进健康；营养失调则可引起疾病。由营养不足所引起的疾病统称为营养缺乏病，由营养过剩或失去平衡所引起的疾病主要有肥胖症、高血压、冠心病、糖尿病等。例如，由于膳食中缺乏维生素A所引起的干眼病，在发展中国家每年造成几百万儿童失明；而肥胖症、冠心病等在一些国家中已经成为一种灾难。

在我国，严重的营养缺乏病已经很少见到，但是某些营养物质摄入不足的现象并非罕见；而营养过剩或不平衡的问题，随着人民生活水平的日益提高，必将或者说已经提到人们的议事日程。为了增强人民的体质，使我们的民族更加繁荣昌盛，应当大力发展营养科学的研究，普及人民的营养知识。

第二章

营养的意义

营养伴随人的一生，是人体最基本的生命过程，也是人类生活中最基本的社会实践活动。早在 2000 多年前，我们的祖先就在医书《黄帝内经》中记述了有关营养的知识。营养学是一门实用性的科学，青少年和学生家长们学习一些营养知识，对个人、家庭乃至整个中华民族健康水平的提高具有十分重要的意义。

第一节 营养对生长发育的影响

营养是生长发育最重要的物质基础，也是保证机体的同化过程超过异化过程的基础。如果营养素缺乏，各种营养素的摄入不均衡，膳食结构不合理，就会引起生长发育迟缓，免疫功能低下，影响学习和劳动能力，并可导致各种急慢性营养不良和各种营养缺乏症。

1. 热能和蛋白质对生长发育的影响

热能是供给机体一切生命活动的动力。膳食中三大营养素——蛋白质、脂肪、碳水化合物是产生热能的物质，又称生热营养素。儿童少年的热能需要有基础代谢、食物的特殊动力作用、肌肉活动、排泄和分泌及生长发育等五个方面。

青春期热能需要非常大，与机体生长发育的相关程度比与年龄的相关程度密切得多。生长发育加速持续的时间虽然较短，但需要增加的热量却很大，见表1-1。

当膳食中儿童热能摄入轻度不足时，体重可能维持不变，这种“适应”现象的后果是基础代谢率稍降低，同时伴有明显的身体活动减少；当摄入的热量进一步减少，降到需要量的80%以下时，则出现体重下降。有关实验表明：儿童在实验期的第一个月内自由进食，蛋白质摄入量为2g/kg体重，儿童表现十分活跃，爱打球、骑车，午睡时间也较短；第二个月内维持同样蛋白质供给量，热能摄入量减少10%，此期儿童仍可维持同样的体重增长速度，但打球、骑车时间均减少，午睡时间加长；第三个月摄入热量再减少10%，为原来的80%，儿童活动则进一步减少，生长发育速度下降，学习能力也下降，并且对周围环境的反应迟钝。进入青春期的男女青少年热能供给不足可造成低体重和营养不足，而供给量过多又会造成肥胖。因此，应尽可能地避免膳食热能供给大幅度变化，以保证儿童青少年健康成长。

表1-1 每日总热能需要 (kcal/kg 体重)

	生后8周	10个月	4岁	14岁	成人
基础代谢	55	55	40	35	25
食物特殊动力作用	7	7	6	6	6
排泄	11	10	8	6	6
活动	17	20	25	20	10
生长发育	20	12	8~10	14	0
总计	110	104		81	47

蛋白质是生命存在的基本要素，没有蛋白质就没有生命。儿童少年正常的生长发育不但需要足够数量的蛋白质，而且要求高质量的蛋白质。合适的蛋白质需要量是指所摄入的蛋白质应能充分地提供机体发育所需的全部氨基酸。在人体和自然界

【第一篇 营养概述】

中常见的氨基酸有 20 余种，其中组氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、色氨酸、缬氨酸、苏氨酸、精氨酸等 10 种氨基酸是儿童所必需的，又称必需氨基酸。这十种氨基酸必须按一定的比例配合才能被儿童机体充分吸收、利用。如果供给的蛋白质中必需氨基酸的比例与儿童机体需要的氨基酸比例不相符合，食物中某种必需氨基酸数量不足，则转移核糖核酸（tRNA）就不能及时将所需要的氨基酸全部带给核蛋白体核糖核酸（rRNA），食物蛋白质中其他氨基酸也不能被充分利用，合成人体蛋白质就不能顺利进行。所以，膳食中蛋白质各种必需氨基酸比值越接近人体蛋白质必需氨基酸的比值，越能被机体利用、吸收，它的生物学价值就高。蛋白质的生物学价值是指食物蛋白质在体内被吸收后被储留的氮与被吸收的氮的数量比值。蛋白质被机体利用得好，而且数量足，就会促进儿童少年的生长发育。如果蛋白质的数量不足、质量不好可导致食欲丧失，生长停滞，各种酶类减少，免疫功能及各种生理功能低下，出现消瘦、低体重、贫血、水肿，甚至影响智力发育。

表 1-2 出生 2750g 以上婴儿母乳喂养与人工喂养
对生长影响的比较

年龄 (周)	母乳喂养 (119 例)	人工喂养 (84 例)	养值 (g)
	平均体重 (g)	平均体重 (g)	
出生	3433	3467	- 34
4 周	3995	3693	302
12 周	5546	4905	641
24 周	7320	6900	420
36 周	8585	8123	462
52 周	9862	9228	634

许多研究资料表明：母乳蛋白是生物效价最高的，是婴儿最好的食物。1901年 Camerer 报道，母乳喂养较人工喂养婴儿优越得多，见表1-2。

除母乳外，促进儿童少年生长发育比较好的动物性食品是牛乳。1926年英国学者 Mann 在一所孤儿院中进行营养对儿童生长发育影响的研究。他将孤儿院儿童随机分成7组，第1组为对照组，吃孤儿院原有膳食。第2至第7组为观察组，这些组都在吃原有膳食的基础上，分别加不同的食物。第2组增加0.91kg牛奶；第3组增加与0.91kg牛奶相等热量的糖；第4组增加与0.91kg牛奶相等热量的奶油；第5组增加与0.91kg牛奶相等热量的人造黄油；第6组增加比0.91kg牛奶热量还多6.5卡的干酪；第7组增加一定量的水芹菜。经过4年追踪观察，从年平均身高和体重的增长值看，以增加0.91kg牛奶组最好，比增加其他食物的影响都显著（表1-3）。

表1-3 4年后对照组与0.91kg牛奶组
身高、体重年均增加情况

	体重 (kg/年)	身高 (cm/年)
对照组	1.75	4.67
0.91kg 牛奶组	3.17	6.44

60年代周启源、刘冬生等在北京市进行了对集体儿童“计划膳食”的研究。重点放在改善街道办的幼儿园和托儿所的膳食。他们把托、幼机构分为市立的、机关办的、街道办的。不同类型的托、幼机构中儿童每月的伙食费是不同的。在这些不同类型、不同伙食费的机构中，儿童体格测量的结果是：凡是伙食费高的儿童，身高、体重的水平都显著地高于伙食费低的。但经过一年多在低伙食费的机构进行的“计划膳食”，使他们在不增加膳食费用的情况下，获得价格低廉而营