



中小學生營養指南

Zhong Xiao Xuesheng Yingyang Zhinan

主編 劉 政



封面題字 于若木



中國輕工業出版社

小学生营养指南

郭万春
程 辉
程 虹

李东光
刘 政
李学娟
杨 卓
李学娟

顾 问
主 编
副 主 编

插图创意



中国轻工业出版社



中小學生營養指南

于美木

二〇〇〇.十二.廿八

图书在版编目(CIP)数据

中小學生营养指南/刘政主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2001. 6

ISBN 7-5019-3233-6

I. 中… II. 刘… III. ①中学生-营养卫生②小学生-营养卫生 IV. R153.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 030660 号

责任编辑:李 菁 责任终审:唐是雯 封面设计:张歌明
版式设计:丁 夕 责任校对:李 靖 责任监印:胡 兵
插图:张 颖

出版发行:中国轻工业出版社(北京东长安街 6 号,邮编:100740)

网 址:<http://www.chlip.com.cn>

联系电话:010-65241695

印 刷:三河市宏达印刷有限公司

经 销:各地新华书店

版 次:2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷

开 本:850×1168 1/32 印张:6.25

字 数:153 千字 印数:1-8 000

书 号:ISBN 7-5019-3233-6/TS·1956

定 价:12.00 元

· 如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换 ·

32/05



序

自 20 世纪 80 年代中期杭州市实施学生营养午餐以来，在各地，中小学生营养工作越来越受到政府与社会的重视。从前年开始，在江总书记和朱总理的亲切关怀下，这项工作又上了一个大的台阶。事实表明，学生的营养上去了，身体长结实了，学生的素质就会得到提高。

21 世纪是人才激烈竞争的时代，为了培养德、智、体、美全面发展的下一代，增强他们日后在国际上竞争的能力，为了中华民族的昌盛，我们必须下大气力提高中小学生的营养水平。

营养是一门科学。一方面，如同其他学科一样，需要经过努力钻研才能掌握和发展它；另一方面，它又是实用性很强的学科，孩子的父母学一些营养常识，用其指导孩子和家庭的饮食生活，不但不难做到，而且非常必要。近些年，一些营养学家出于强烈的使命感，致力于向公众普及营养知识，是非常可贵的。《中小学生营养指南》一书的作者即是其中的一位，读者可以从这本书中获得学生营养的科学知识。

中小学生营养工作是全方位的系统工程，提高学生身体素质非一日之功。在新世纪到来之际，我切望大家都来关心孩子的营养，祝愿各地的少年儿童不断地健康成长！

于敏

2001 年 1 月 24 日



前

言

中小学生在人生成长成材的重要年龄段，每位家长都希望自己的孩子健壮又聪明，绝大多数中国的父母最关心子女的是“吃”，但若问：“怎样吃才算好呢？”很多家长会脱口答道：“多吃肉鱼蛋虾呗。”从科学角度看，这一回答是不正确的。因为对体质和营养状况不同的孩子，并非多吃肉食都有益。在现实中，不少孩子正是由于过多地吃了肉食，身体出了毛病，比如，长成小胖墩，或者患了高血压病。

近年，中小学生的营养越来越受到政府和社会的关注。从总体上说，我国学生的营养状况并不理想，已经发现，一些孩子营养不良，不少人缺钙、缺铁；一些孩子营养过剩，肥胖的发生率逐年增高。人们不禁要问：“居民的生活水平提高了，家长有钱了，孩子想吃什么，父母都能为孩子买，孩子的健康怎么还会出现问题呢？”营养学家的答复是：一个重要原因是我们的家长不善于科学地安排孩子的饮食。

一个“吃”字，看来微不足道，许多人会不屑地说：“谁还会吃？”其实，能吃出营养、吃出健康是大有学问的。营养学就是研究合理营养的一门科学，许多国家对此非常重视，世界上越来越多的人在学习、在研究如何通过饮食增进健康。

合理营养是健康的物质基础。少年儿童是不知道怎样吃和吃什么好的，家长的饮食行为直接关系到孩子的营养与发育。所以，

为使孩子获得合理营养,让孩子长大后成为体质好、德才兼备的栋梁之材,家长就必须掌握营养知识。也就是说,中小学生家长要以科学的饮食观念和饮食行为,为孩子准备和烹制饭菜,才能让孩子真正吃出健康。事实表明,会用营养学知识选择食物、安排膳食,即使花钱少,也能给予孩子合理营养,反之,即使家长花大钱,孩子也不会得到合理营养。能使人获得合理营养的膳食,在营养学上有一个专有名词,这就是平衡膳食。

2000年11月来自上海市预防医学会的一项调查表明,有90%的国人营养知识完全缺乏或错误,说明我国现时的学生家长对平衡膳食知之者甚少。有专家说,我国的科盲多于文盲,营养盲多于科盲。此言当为不虚,中小学生普遍存在的偏食行为即是一个明证。表面看来,孩子偏食是由家长溺爱造成,而溺爱的实质则是由于人们缺少营养知识。

中国传统的饮食观念,有很多是错误的。错误的饮食观越来越受到现代营养学发展的冲击。在世纪之交的一二十年,我国城乡居民的饮食消费正由温饱型向小康型过渡,随着居民膳食结构的改变,不合理的饮食行为已成为现代文明病发生的重要因素。所以,调整膳食结构,提倡平衡膳食,已刻不容缓地摆在我国居民面前。

我国著名的营养学家于若木教授深刻地指出:“人民的营养问题不是孤立的问题,主要是受国民经济发展程度的制约,可以说,它与经济发展是同步进行的。但是,国民经济发展了,人民群众收入增加了,由于缺少营养知识,并不能收到合理营养的目的,所以,营养保健又必须与营养知识的普及同步进行。实践证明,同样的经济水平,有营养指导与没有营养指导情况大不相同。”此话如金石,掷地有声。所以说,当前向公众宣传和普及营养知识,不只需要,而且是当务之急。

本书是一册营养学的科普读物,主要是为中小学生家长编写

的,也可供中小学校教师对学生进行营养教育和餐饮部门制作营养餐参考。书中从学生营养的基础知识说起,简明地讲解了平衡膳食理论,谈到如何科学地安排孩子的日常膳食,所列食谱来自作者从事学生营养餐工作的实践,书中着重指出家长普遍存在的营养误区,因此,本书具有较强的实用性和针对性。营养学是一门迅速发展的学科,作者在阐述基本营养常识的同时,特别注意不忽略国内外学者在新近研究中提出的新观点和社会发展的新动向,以使本书具有新颖性和一定的前瞻性。推行学生营养午餐,是国家改善中小學生营养的根本措施,目前许多城市已在实施,此项工作需要全社会的理解与支持,更需要家长与教师参与,为此,辟专章作了介绍。

承蒙中共中央书记处研究室科技组顾问、中国学生营养促进会名誉会长于若木教授为本书题写书名并作序,又蒙著名学生营养专家邓书读教授对书的内容作了审阅,在此,特表示衷心的感谢与感谢!

家长阅读本书,可以由前而后系统地读,也可依据需要和兴趣,在茶余饭后,先选阅有关章节。

希望这本小册子能使中小學生家长和所有关心少年儿童营养的朋友们开卷有益!

书中谬误与不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。

刘政

2001年2月10日

于大连



目

录

第一章 食物的消化	(1)
第二章 中小学生的生理特点	(3)
第一节 小学生的生理特点	(4)
第二节 中学生的生理特点	(5)
第三章 中小学生的营养需求	(7)
第一节 蛋白质	(7)
第二节 脂肪	(11)
第三节 碳水化合物	(13)
第四节 热量	(16)
第五节 水	(18)
第六节 无机盐	(20)
第七节 维生素	(24)
第四章 各类食物的营养价值	(29)
第一节 粮谷类	(29)
第二节 薯类	(31)
第三节 畜禽类和鱼类	(32)
第四节 禽蛋类	(34)
第五节 蔬菜与水果	(36)
第六节 乳类	(39)
第七节 豆类与硬果类	(42)

第八节	菌藻类	(45)
第九节	饮水	(46)
第十节	糖与盐	(48)
第五章	常见的中小学生营养障碍	(50)
第一节	营养不良与生长发育不良	(51)
第二节	维生素 A 缺乏	(52)
第三节	维生素 B ₁ 缺乏	(53)
第四节	维生素 B ₂ 缺乏	(54)
第五节	维生素 C 缺乏	(55)
第六节	钙缺乏	(56)
第七节	缺铁性贫血	(59)
第八节	缺碘和碘缺乏病	(62)
第九节	单纯性肥胖	(64)
第六章	平衡膳食与合理营养	(69)
第一节	建立合理的膳食结构	(70)
第二节	什么是平衡膳食	(73)
第三节	平衡膳食指南和宝塔	(75)
第四节	平衡膳食指标	(80)
第五节	贫困家庭学生的合理营养	(82)
第六节	合理营养增强智力	(84)
第七节	合理的烹调方法	(86)
第七章	学生营养午餐	(90)
第一节	国内外发展概况	(90)
第二节	学生营养午餐的配制	(94)
第三节	学生营养午餐食谱举例	(97)
第四节	大力推行学生营养午餐	(121)
第五节	施行学生营养午餐的好处	(124)

第八章 中小学生的早餐和晚餐	(127)
第一节 学生早餐的重要性与安排	(127)
第二节 学生早餐食谱举例	(130)
第三节 中小学生的晚餐	(132)
第九章 中小学生的间食和零食	(135)
第一节 中小学生的间食	(135)
第二节 中小学生的零食	(137)
第十章 考试期间的膳食安排	(140)
第一节 膳食安排需注意的问题	(140)
第二节 考试期间食谱举例	(144)
第十一章 培养学生良好的饮食行为	(147)
第一节 不良饮食行为的表现	(147)
第二节 培养学生良好的饮食习惯	(151)
附录	(157)
附录一 常见食物性味表	(157)
附录二 中国居民膳食指南	(158)
附录三 中国“推荐的每日膳食中营养素供给量”节选	(163)
附录四 学生营养午餐营养素供给量	(164)
附录五 常见食物的一般营养成分	(168)
附录六 中国居民膳食营养素参考摄入量 (Chinese DRIs)	(179)
主要参考资料	(182)



第一章

食物的消化

“饮食者，人之命脉也”，这是我国古代大医药学家李时珍说的。人的生存离不开食物，中小学生的生长发育要靠食物中的营养素。营养是健康的物质基础，那么，人是怎样获得营养的呢？这要从消化谈起。

食物的消化是由消化道和消化腺完成的。消化道如同一条连续不断的管子，从口腔开始，经咽、食道、胃，一直到小肠、大肠，其末端是肛门。消化腺是能分泌消化液的腺体，人的消化腺有唾液腺、胃腺、肠腺、胰腺、肝脏等。见图 1。

消化过程有两类方式。其一是物理性的，食物经牙齿切断，磨碎，进入胃肠后，通过胃与肠的蠕动、搅拌，将食物与消化液混合，成为食糜。其二是化学性的，主要通过消化液进行。

各种消化腺能分泌多种不同的消化液。消化液中有一种特殊的物质，叫做酶。从口腔开始，食物就同酶接触，酶能将食物进行化学分解，使食物中的营养素逐渐由大变小，由复杂变简单，比如，淀粉酶将食物中的淀粉转化为食糜中的糊精，再分解为麦芽糖，麦芽糖酶又将麦芽糖分解为葡萄糖，葡萄糖便可以吸收利用了。酶主要由蛋白质构成，还要有脂质与多种维生素与无机盐参加，所以，如果人的膳食里缺少这些营养素，就影响酶的构成和功能，消化便不能顺利进行，营养素也就不

能被吸收利用，人便可能发生与营养缺乏有关的疾病。相反，如若某种营养素过多，就可能增加消化道负担和影响身体器官的功能，导致营养过剩，也会损害身体健康。

消化道就像一座原料加工厂，对食物进行加工处理，经过消化后的营养素才能被吸收入血。葡萄糖作为能源物质，为各器官活动提供能量，其他的营养成分进入各组织细胞被当做“组件”，在细胞内被重新“组装”成机体的组成部分。胃是暂时贮存和消化食物的场所。小肠是吸收营养素的主要场所，小肠的表面有很多绒毛，食糜在小肠中停留3~8小时，各种营养成分即是通过小肠绒毛被吸收进入血液循环的。大肠主要吸收水分。大肠内剩余的食物残渣，形成粪便从肛门排出。

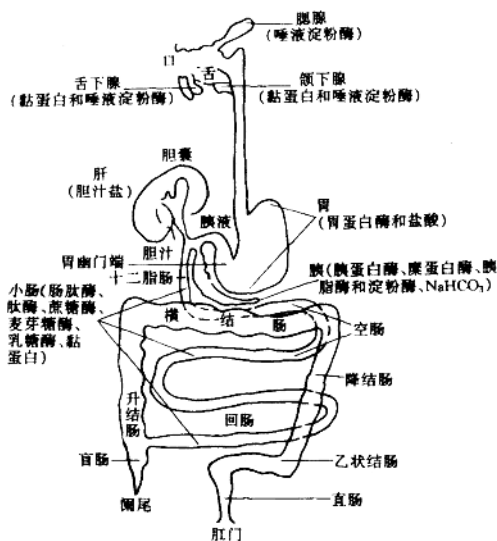


图1 消化系统解剖

引自：王尔茂主编、食品营养与卫生，1995。



第二章

中小学生的生理特点

中小学生是人生变化最大的阶段之一，身体与智力发育快，身高、体重增长迅速(参见图2与图3)。各器官的功能，有与成人不同的生理特点。中小学生自制力差，对营养的要求不同于成人，需要特别的呵护，因此，有必要了解中小学生的生理特点。

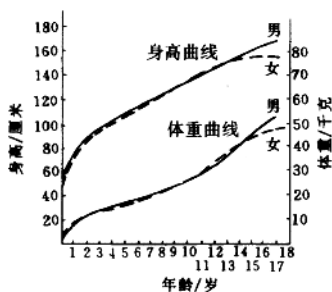


图2 0~18岁男女身高、
体重发育曲线

引自：周福玲著，《妇幼膳食指南
背景资料》，2000。

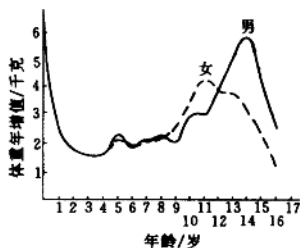


图3 0~18岁男女体重
年增长曲线

引自：周福玲著，《妇幼膳食指南
背景资料》，2000。

第一节 小学生的生理特点

小学生是指6~12岁进入小学阶段的孩子，又称学龄儿童，所谓童年即指人生的这一时期。其生理特点是生长发育迅速，每年可增加体重2.0~2.5千克，身高可增加4.0~7.5厘米，在这一阶段的后期，身高增加尤为明显，同时，独立生活能力逐渐增强，但器官组织远不如成人成熟。

• 智力发育

在小学阶段，人的神经系统发育基本完成，分析综合能力明显增强，使其行为变得更有目的、更有意识，模仿力极强，并有一定的感情色彩，智力发育较学龄前有明显进步。但大脑细胞与成人相比，还较脆弱，故过多过久的脑力活动容易引起疲劳，学习缺乏持久性，自我控制能力弱。

• 骨骼与肌肉

小学生的骨骼弹性大、硬度小，随着年龄的增长，骨中的钙质不断沉积，骨骼的坚硬度也逐渐加大。此时期食物中如缺少钙供应，将影响骨骼成熟和身体长高。孩子由6~7岁开始换牙，缺钙还会影响恒齿的发育。

小学生的肌肉纤维比成人细软，肌肉中的水分比成人多，因此，能量储存较差，体力远不及成人。

• 消化功能

儿童的食管比成人明显短而窄，黏膜细嫩，管壁发育不成熟，容易遭受损伤。胃与肠黏膜富含血管，胃壁薄，弹性差，胃蠕动力弱。胃腺数目少，所分泌的消化液较少，而且酸度低，因此，消化食物的能力较弱，而且胃容量小。消化能力随年龄的增长逐渐增强，12岁孩子的消化能力比6岁时大得多。

• 免疫功能

人体的免疫功能主要由叫胸腺的腺体内的 T 细胞的数量和活动能力决定,小学生的免疫功能与营养状况关系密切。当膳食中缺乏蛋白质时,胸腺体积变小,重量减轻,T 细胞数目减少和吞噬细胞杀灭细菌的能力降低,则导致免疫功能低下,孩子容易患急性传染性疾病。

• 其他

儿童的心肌纤维细弱,心脏肌层薄,但机体代谢相对比成人旺盛,因此,心跳比成人快。据报道,8~10 岁儿童的主动脉就可以形成动脉粥样硬化,故预防高血压病应从儿童期开始。

儿童的肺与气管娇嫩,容易遭受病原微生物侵袭,所以,常患感冒与呼吸道感染。

儿童的肾功能发育不健全,尿的浓缩与稀释能力比成人弱得多,故不宜吃过多的咸食。膀胱壁较薄,贮尿机能差,小便次数较多。

第 二 节 中学生的生理特点

中学生处于青春期,一般说,12 岁是青春期开始的年龄。近年,女孩青春期有提前的趋势,少数女孩在 10 岁时即月经初潮。处于生长发育高峰期中的中学生的形态、行为、意识都会发生剧烈改变,并将决定终生的体格、心理和智力。

• 形态的变化

中学生的身高、体重、胸围、骨骼发育迅速。女孩在 9~13 岁发育较快,男孩在 11~15 岁发育较快,称做生长快速期。在此期间,90% 的孩子们的身高每年可增高 5~7 厘米,个别可达 10~12 厘米;体重年增长约 4 千克,个别可达 8~10 千克。身高增加明

显,主要由下肢长骨增长造成。体重增加的高峰不显著,但时间长,幅度大。随后,中学生的皮下脂肪与肌肉开始加速发育,使女生显得丰满,男生显得壮实。

• 性的发育

进入青春期,性激素分泌旺盛,刺激男女性器官逐渐发育成熟,导致男女中学生在身体形态、功能和心理上出现差别。表现在体力、生化、生理方面,如血压、心率、血红蛋白、红细胞、肺活量、握力都不相同。到17~20岁时,男性的这些指标数值一般都高于女性。

这一阶段,男女第二性征逐渐出现,男孩喉结突出,声调变粗变低,颜面长出胡须,肩宽胸厚;女孩乳房增大,声调变细变高,骨盆增宽。男女学生的心理与爱好也出现差异。

• 内脏功能健全

10岁时,人脑的容积达到成人的95%,此后大脑皮层的机能与结构迅速发育。反射、感觉、思维和记忆能力不断扩大加深,大脑的兴奋性强,容易接受新鲜事物,理解、分析能力和判断是非能力、反应与应答能力都提高很快。

在此期间,由于心肌加厚,心脏收缩力明显增强,同时肌肉与骨骼发育迅速,消化机能旺盛。到十七八岁时,体格与体力已接近成熟。

中学生的这些特点决定其对热量与各种营养素的需求要相对大于成年人。因此,食欲开始变得旺盛,饭量大增,这一时期的膳食安排就应适应其快速增长的需要。