



中国优生科学协会推荐读物

中国妇女出版社



中国儿童 Zhongguo Ertong * ZAOQI YINGYANG FANGAN 早期营养方案

0~1岁

中国儿童中心营养与健康总顾问 王如文 主编



中国优生科学协会推荐读物

中国儿童早期营养方案

ZHONGGUO ERTONG ZAOQI YINGYANG FANGAN

0~1岁

中国儿童中心营养与健康总顾问
王如文 主编

中国妇女出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国儿童早期营养方案 (0-1 岁) / 王如文主编. — 北京:

中国妇女出版社, 2008. 1

ISBN 978-7-80203-489-1

I. 中... II. 王... III. 儿童—营养卫生 IV. R153.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 173479 号

中国儿童早期营养方案 (0-1 岁)

主 编: 王如文

责任编辑: 朱婷婷

装帧设计: 吴晓莉

文字整理: 她 品

责任印制: 王卫东

出版发行: 中国妇女出版社

地 址: 北京东城区史家胡同甲 24 号 邮政编码: 100010

电 话: (010) 65133160 (发行部) (010) 65133161 (邮购)

网 址: www.womenbooks.com.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京集惠印刷有限责任公司

开 本: 170 × 240 1/16

印 张: 16.75

字 数: 280 千字

版 次: 2008 年 1 月第 1 版

印 次: 2008 年 1 月第 1 次

书 号: ISBN 978-7-80203-489-1

定 价: 28.00 元

版权所有·侵权必究 (如有印装错误, 请与发行部联系)

序 言

婴幼儿时期是人一生中第一个快速生长的高峰期，是大脑发育和免疫机制建立的关键期，需要适龄、适当的营养支持。同时，这一时期也是生长发育过程中最脆弱的敏感时期，某种营养物质的短缺很可能导致婴幼儿身体增长上的迟滞及心理、智能发育的落后，后者甚至会造成终生不可逆转的损失。因此，了解营养学知识，掌握科学的喂养方法，帮助孩子从小养成良好的饮食习惯，为孩子的健康成长提供充分的营养支持，是每一位为人父母者的责任。

与物质匮乏年代相比，今天的父母对于孩子的营养问题思想上更加重视，经济上也更有保证，父母们强劲的需求催生了婴幼儿养育类书籍的热销，婴幼儿食品和保健品市场也十分繁荣。但我们在工作中发现，巨大的市场商机使出版者、生产者在不断推出新产品的同时，也存在着质量参差不齐的问题。一些所谓的普及性应用类书籍内容拼凑、以讹传讹的问题比较严重，一些商家夸大产品的功效，甚至为了推广自己的产品以专家的名义宣扬错误的育儿理念和办法……父母们在面对越来越多的选择机会的同时，也常常感到无所适从。有的父母盲目追新求贵，接受最新的营养理念，购买最贵的营养食品，书没少看，钱没少花，但孩子的营养仍然存在这样、那样的问题，有的甚至是比较严重的问题。生活的快节奏使父母们在孩子养育方面更关心“怎么做”，似乎无暇顾及“为什么这样做”“这样做对不对”。我们觉得对于孩子的饮食、营养乃至健康这样的大事，父母们应该多问一个“为什么”，不应继续停留在人云亦云的层面上，知其然也知其所以然用起来才放心。正是出于此目的，我们按照创品牌、出精品的标准策划出版了《中国儿童早期营养方案》系列图书。

本套丛书以深厚的中国医药学传统思想和实践为基础，吸收我国近十年在营养、卫生、食品科学等方面的新理念、新成果，针对现代生活方式带来的诸多营养问题，膳食不当、食品污染等，强调取法自然、平衡膳食，系统全面，翔实新颖。为了便于读者阅读、使用，我们从婴幼儿生长发育的特点写起，到不同生长阶段对营养的特殊需求、婴幼儿的消化吸收特点，再介绍不同年龄阶

段的喂养方法，0~1岁的婴儿按月介绍，1~3岁的幼儿分为1~2岁、2~3岁两个阶段介绍。此外，我们还介绍了婴幼儿常见不适的饮食调理方法。我们希望这套书不仅能帮助父母们掌握一些婴幼儿喂养的科学方法，更希望能让父母们了解一些基本的营养学知识，提高甄别、选择的能力，这一点在市场经济的环境下具有特殊的意义。

为保证图书质量，这套丛书实行主编负责制，主编对全书进行系统把握和全程调控。我们邀请中国儿童中心营养与健康总顾问、中国关心下一代工作委员会委员、中国食品技术学会儿童食品专业学会委员王如文担任主编。王如文教授1954年毕业于北京医学院，长期从事儿科临床医疗、教学和科研工作，多次获得科学技术成果奖，曾在我社出版过《儿童营养必读》等书，受到读者的普遍欢迎。王如文教授对全书的理论框架、篇章结构和知识要点逐一进行了审读。

怎样吃出聪明、健康的孩子？怎样喂养患病的孩子？怎样为孩子调理四季的饮食？怎样纠正孩子的不良饮食习惯？这些父母们十分关心的问题，著名婴幼儿营养专家都在书中为您一一进行了解答。

编委会名单

- 主 编** 王如文（中国儿童中心营养与健康总顾问）
- 副主编** 杨红英（湖北省预防医学科学院儿童发展测试训练中心）
- 编 委** 吕 进 周 勇 曹燕华 杜凤兰 宋明蓉
 耿菊娃 陈青草 何趁心 王连成 王怀旭
 伍 艺 段志贤 杨林静 李凤莲 彭 妍
 彭泽宏 杨 梅 张鹏慧 高 洁 雷素琴
 李先明

目 录

CONTENT

第 1 章 0~1 岁婴儿的生长发育特点

第一节 体格发育	/2
第二节 脑和神经系统的发育	/7
第三节 免疫系统的发育	/8
第四节 消化系统的发育	/9

第 2 章 0~1 岁婴儿的营养需求

第一节 能量	/18
第二节 蛋白质	/21
第三节 脂类	/28
第四节 碳水化合物	/34
第五节 矿物质	/37
第六节 维生素	/43
第七节 水	/48

第3章 0~1岁婴儿的食物选择与膳食要求

第一节	母乳，宝宝的天赐营养品	/52
第二节	母乳替代品	/57
第三节	0~1岁婴儿的膳食要求	/59

第4章 新生儿的日常喂养

第一节	足月新生儿的母乳喂养	/74
第二节	早产儿的母乳喂养	/105
第三节	新生儿的人工喂养	/108
第四节	新生儿的大小便	/122

第5章 1~12个月婴儿的日常喂养

第一节	1~4个月婴儿的日常喂养	/126
第二节	4~6个月婴儿的日常喂养	/133
第三节	6~7个月婴儿的日常喂养	/146
第四节	7~9个月婴儿的日常喂养	/148
第五节	9~11个月婴儿的日常喂养	/151
第六节	11~12个月婴儿的日常喂养	/155

第 6 章 0~1 岁婴儿特别营养方案

第一节	多钙美味 30 例	/158
第二节	多铁美味 30 例	/172
第三节	多锌美味 30 例	/188
第四节	营养早餐 5 例	/205
第五节	三餐两点美味推荐	/208
第六节	马铃薯餐点特别推荐	/212
第七节	宝宝长高营养特餐 3 例	/214
第八节	自制果蔬汁 10 例	/217
第九节	四季健康饮食调理方案	/222

第 7 章 0~1 岁婴儿常见疾病的饮食调理

第一节	营养不良	/242
第二节	营养性贫血	/243
第三节	维生素缺乏症	/246
第四节	腹泻	/248
第五节	湿疹	/250
第六节	便秘	/252
第七节	感冒	/254

第 1 章

0~1 岁婴儿的生长发育特点





第一节 体格发育

儿童形体有两个快速增长的高峰，一个是0~3岁，另一个是青春期。0~3岁的婴幼儿处于身长（高）、体重等形体指标增长的快速阶段，其中婴儿阶段是一生中成倍增长性生长最快的时期。一方面是自然增长规律引发的对营养的需求；另一方面，这个时期活动范围的扩展、运动技能的提高以及肌力的增长都消耗大量能量，需要大量相关营养素的支持。

一、体重

新生儿出生体重平均为3.3千克（2.5~4.0千克）。出生第一周时，宝宝体重大多会暂时下降，这是因为宝宝此时还不太会吃奶，加上胎便和尿液的排出以及皮肤出汗和呼吸使身体里一部分水分损失，所以才会出生后2~4天出现暂时性体重下降的现象，医学上称为“生理性体重下降”。一般下降不超过300克。随着吃奶量的增加，宝宝的体重从第四、五天开始回升，第二周即可恢复到出生时的体重。

出生后，婴儿开始沿着其遗传因素预先决定的生长曲线（或称为生长轨迹）生长。满月时，男婴体重平均为4.9千克，女婴体重平均为4.6千克。0~6个月的婴儿体重平均每月增长0.9千克，在3个月时体重增至出生时的2倍；7~12个月平均每月增长0.29千克，11月龄时体重达到或超过出生时的3倍（>9千克）。

婴儿的体重可按下面公式推算：

0~6个月的婴儿体重（千克）=出生体重+（月龄+1）×0.9；

7~12个月的婴儿体重（千克）=8.75+3.6+（月龄-6）×0.3。

二、身长

身长是反映骨骼系统生长的指标，为从头顶至足底的垂直长度。足月新生儿平均身长为 50 厘米，满月时男婴身长平均为 56.6 厘米，女婴平均为 55.6 厘米。在 1 岁时增长约 50%，达到 76 厘米。

世界卫生组织一项引人注目的报告指出，儿童的生长速度在一年中并不相同，长得最快的是在 5 月份；长得最慢的是在 10 月份，约为 5 月的一半。因此，国内外有关专家建议在“奥妙的 5 月”里，应该给儿童适当增加营养，安排好一日三餐，以利于孩子们的生长发育。

为何孩子在 5 月长得最快呢？生物学家和医学专家研究发现，一个人的生长速度除了种族、遗传、内分泌、生活习惯等因素外，还与营养状况、地理气候和体育锻炼密切相关。进入 5 月份后，大地回春，万物萌生，莺歌燕舞，一派生机。这时候儿童体内各器官和细胞的功能十分活跃，体内生长激素分泌增多，生长发育加快，尤其是在经历了漫长的冬季后，孩子们都喜欢到户外活动，从而生长速度加快得更为明显。

由于孩子在 5 月里生长速度加快，所以必须要消耗更多的营养物质，因此，家长应掌握孩子生长的最佳时机。在“奥妙的 5 月”家长应注意以下几点：

1. 补充蛋白质。蛋白质是生命的基础，骨细胞的增生和肌肉、脏器的发育都离不开蛋白质。孩子生长发育越快，则越需要补充蛋白质，鱼、虾、瘦肉、禽蛋、花生、豆制品中都富含优质蛋白质，应注意多补充。

另外，在 5 月，家长应适当地多给孩子吃一些鸡蛋，因为鸡蛋含有人体必需的蛋白质、脂肪、糖类、维生素和无机盐等营养物，容易被孩子消化吸收。一个鸡蛋的营养价值约等于 250 克牛奶。在“奥妙的 5 月”中，由于婴幼儿生长发育较快，在营养供应不足的情况下，孩子便容易发生佝偻病和贫血。鸡蛋黄中含有大量的钙、磷、铁和维生素 D 等可促使骨质矿化与造血的原料。所以，鸡蛋是促进婴儿健康成长的最佳滋养食品。

2. 供给维生素和纤维素。维生素是维持生命的要素，其中最重要的是维生素 A、维生素 B、维生素 C，是孩子生长发育所必不可少的。动物肝及肾、鸡蛋特别是蔬菜中含有多种维生素、纤维素和矿物质，应多给孩子食用一些新鲜蔬菜。

3. 增加矿物质。人体的长高，取决于骨骼的生长发育，其中下肢长骨的增长与身高最为密切。也就是说，只有长骨中骺软骨细胞不断生长，孩子才会长高。钙、磷是骨骼的主要成分，所以，5月份要多给孩子补充牛奶、虾皮、豆制品、海带、紫菜等含钙、磷丰富的食物。另外，要让孩子到户外多晒太阳，增加紫外线照射机会，以利于体内合成维生素D，促使胃肠对钙、磷吸收，从而保证骨骼的健康生长。

4. 要保证充足的睡眠。睡眠也是使孩子长高的“营养素”。常言说：人在睡中长。由于睡眠不仅可消除疲劳，而且在孩子入睡后，生长激素分泌比平时旺盛，并且持续时间较长，有利于长高，因此，家长要督促孩子养成有规律的生活习惯，保证充足的睡眠。

5. 心理要卫生。现代心理学家研究认为，精神、情绪等因素可影响人的身高，不良的精神刺激、过重的心理负担，会阻碍儿童的生长发育。因此，家长要为子女创造一个温暖、和睦、文明、安静的家庭环境，使之健康茁壮地成长。

◎ 影响宝宝长高的关键因素

宝宝整个生长发育过程中有两个生长快速期：一是出生后第一年，宝宝生长速度最快，平均可增长25厘米左右，一岁以后宝宝的身高增长速度减慢，第二年平均增长10~12厘米，以后每年增长约4~7.5厘米；第二个生长快速期是青春期，男孩、女孩身高平均可增加25厘米。

一般来说，宝宝的身高75%与父母的遗传有关，25%与营养、运动、睡眠、疾病等因素有关。我们都知道，适量的运动能刺激宝宝长骨骨髓的发育，充足的睡眠可促进宝宝的生长发育。如果宝宝的身高低于同年龄、同性别中位数减两个标准差，父母可从以上几种因素中寻找原因。如果怀疑是疾病因素影响宝宝的身高，一定要及时就医。一般来说，宝宝的身高与智力发育并没有直接的联系，但要注意的是，有些疾病本身伴随智力发育障碍，一定要早期发现，及早治疗。

宝宝身高是否符合标准，我们一般可通过宝宝生长发育曲线图进行评估，如果你的宝宝身高低于参考值中位数减两个标准差以上，应该找医生检查一下。值得一提的是，年轻父母要注意有些先天性疾病也会造成生长发育迟缓，如先天性心脏病、染色体异常、先天性幽门狭窄等，怀孕时若因准妈妈的胎盘功能不良或者感染，会造成胎儿宫内发育迟缓，这些宝宝出生后可能会有永久性或是暂时性的生长迟缓。这些先天性因素可经产前检查、新生儿筛选及出生后定期

儿保门诊检查发现。

先天性因素一般在出生前就已存在，后天性因素的预防尤为重要。造成婴幼儿出现生长发育迟缓的后天性因素也不少，如反复呼吸道感染、寄生虫感染、肺结核、慢性泌尿道感染、急性传染病等，如治疗不当或有并发症时，往往会影响宝宝的生长发育。还有不当的喂养方式，如没有及时添加辅食、营养不均衡、某些营养素缺乏等也会造成生长发育迟缓。只要早期发现、早期干预，后天性生长发育迟缓的宝宝会慢慢地赶上正常发育的宝宝，如长期没有发现或得到及时的纠正，他们除身高低于同龄儿外，智力发育也有可能受到一定的影响，尤其是1岁前开始出现生长发育迟缓的宝宝，这一点要引起年轻父母重视。同时，生长发育迟缓的宝宝将来也容易在心理、社会行为上出现适应不良的现象。

◎ 宝宝壮骨营养“五兄弟”

骨骼是人体的支柱。宝宝的骨骼发育如何，直接关系到其生长发育及日后的身材与体形。骨骼发育与钙、锌、铜、锰、镁5种矿物元素有关，它们被医学专家喻为壮骨“五兄弟”。

1. 钙：在这“五兄弟”中，以钙元素为最重要，居“老大哥”地位。人们对它较为熟悉，也很重视补钙。

2. 锌：锌元素可以促进胶原蛋白的合成，并加速新骨细胞的钙化。宝宝如果缺锌，骨骼发育较慢，成熟迟，密度低，会影响其坐、爬、站、走等动作能力的发展。宝宝身材矮小，容易遭受多种骨病的侵袭，其智能、心理发育都会受到影响。科学家在缺锌的人体和动物中，观察到诸如骨细胞分裂慢、钙化异常、骨质疏松等病理改变症状，而一旦补足锌后，骨骼的生长与代谢即逐渐恢复正常。

其实，小儿对锌元素的需求量并不大，但不可缺少，青春期和突发增长期儿童每天每公斤体重约需0.5（0.3~0.6）毫克。每百克猪、牛、羊肉中含锌2~4毫克，每百克鱼与其他海产品中也都含锌在0.5~1.5毫克上下。牛奶及乳制品中含锌则较少，每百克中含锌0.42毫克，故以牛奶类为主食的婴儿，应注意添加含锌量较多的辅食，如各种肉食等。

3. 铜：铜元素是人体必需的矿物元素，若缺乏，不仅可引起贫血、心脏病、糖尿病等，还可累及骨骼。宝宝缺乏铜，影响骨的新生，造成骨龄延迟，是小儿身材矮小的又一原因。俄罗斯研究人员对一组中学生比较研究后发现，血清铜含量正常者的平均身材较血清铜低下者要高。人体对铜的需要量与年龄有关，



1岁~17岁儿童每天约需0.4毫克~1毫克。含铜颇丰的食物有坚果类、海产品、动物肝、麦、干豆类、根茎蔬菜、鹅肉等。

4. 锰：人们对锰元素较为陌生，它是人体软骨生长中不可缺少的辅助因子。若缺乏锰，则可引起硫酸软骨素合成酶的缺乏从而妨碍软骨生长，造成软骨的结构和成分改变，最终导致骨骼畸形。锰缺乏还可影响骨钙调节，进而引起新骨矿化不足，导致骨质疏松。

动物性食物中含锰较少，但宝宝的吸收率较高；植物性食物中含锰虽较动物性食物多，但宝宝吸收率较低。因此，宝宝只要不偏食、挑食，即可摄取足量的锰元素。

5. 镁：近年来镁元素的生理作用逐渐被人们重视，它对冠心病、高血压等疾病有预防功效。镁还是骨骼的重要成分，在骨骼的生长发育中起间接调控作用。如通过影响甲状旁腺激素的合成与分泌，对钙在骨骼内外的活动进行调节，影响骨组织代谢。缺镁最常见的症状是骨骼过早老化、骨质疏松、软组织钙化。

另外，在治疗骨质疏松症时只补充钙是不全面的，还必须从饮食中补充足够量的含镁食物。绿色蔬菜、水果、番茄、海藻、豆类、燕麦、玉米、坚果类食物中含镁丰富，可为宝宝选择。由于人体肾脏可以排出过量的镁，即使宝宝多吃，也不会蓄积中毒。

钙、磷、镁是骨骼的重要组成成分，膳食中这三种元素适宜的分子比是8:5:1。

三、头围、胸围

头围是指自眉弓上方最突出处，经枕后结节绕头的周长，是反映孩子脑发育的一个重要指标。出生时头围平均月34厘米（男婴略大于女婴），比胸围略大1~2厘米。头围在生后第一年增长最快，婴儿期平均每月增长1厘米，但以前3个月最快、多。正常小儿后囟门3个月闭合，前囟门1.5岁前后闭合。过迟闭合要考虑有无佝偻病的可能。有的孩子出生时囟门就较小，闭合也会早些。这与母亲孕期营养状况较好有关。需要注意的是，并非像人们所想象的那样，孩子头越大越聪明，聪明与否和头围大小并不成正比。孩子的头围在正常范围内就可以了。头围过大则要考虑有无颅脑畸形、脑积水、脑肿瘤的可能。

胸围是胸廓及胸肌发育程度的指标。出生时比头围小，但增长速度快，随

着月龄的增长，胸围逐渐赶上头围，到15月龄时两者相等。18月龄时胸围超过头围，称之为胸围交叉。影响胸围增长的因素有：营养状况不好，缺乏体育活动及疾病造成胸廓畸形，如鸡胸、漏斗胸等。孩子1.5岁后，胸围增长明显快于头围，并超过头围。到青春期胸廓发育很快，向成人体型转变。



第二节

脑和神经系统的发育

0~3岁的婴幼儿正是大脑在重量及构型，尤其是功能方面快速增长及发育的时期；儿童在感觉、运动以及与此有关的技能掌握和进展方面都有明显的提高；在此基础上反映大脑综合功能的心理发展已有相应的、可测查的快速发展，所需的营养物质也更多，及时、合理的营养对大脑的正常发育至关重要。

婴幼儿大脑的增长与发育始终是主动而呈动态性增长的。早在人胚3周时即已分化出大脑神经元（脑细胞，即将来的功能细胞），并较肌体其他组织的细胞增殖得快。大脑神经元自胎儿4~6个月起直至生后半岁一直非常旺盛地增殖着。这段时期大脑发育的质量决定着大脑将来的结构和功能。婴儿在出生时大脑已有上千亿个细胞（神经元），脑重量约370克，出生后6个月时脑重约600~700克。出生6个月后，脑细胞增殖速度开始减慢，但细胞的体积开始增大。

在此期间脑的大体解剖结构也同时发展，分散的细胞通过与环境反复交往（接受刺激）后转化成有组织的、可以认知、思考及与记忆有关的功能细胞团，较多功能细胞团不断整合形成特定功能区。婴儿出生后的头两年正是大脑灰质层活跃增长及功能区从形成趋向完善的时期。适龄多元化的教育和合理营养是这一关键期的重要环节。

婴幼儿期由于神经髓鞘形成不全，外界的刺激信号因无髓鞘的隔离，被传至大脑多处，难以在大脑特定的区域形成兴奋灶，同时信号传导在无髓鞘隔离

的神经纤维也较慢，因此婴幼儿对外来刺激反应慢且易于泛化。

合理的营养供给既为脑的增重、发育提供其必需的营养素，同时也是保证脑功能——智力正常发育的必备基础，其中优质蛋白质及必需脂肪酸尤为重要。脑组织中功能越高的部位所含蛋白质的量越多，如灰质、白质及周围神经中蛋白质含量以干重计，分别为 51%、33% 及 29%。为完成大脑对全身神经组织的主导作用，需要像谷氨酸、氨基丁酸、酪氨酸、色氨酸等具有神经递质、传导功能的基质性氨基酸。在氨基酸中，谷氨酸是大脑唯一能直接代谢利用的氨基酸。同时，蛋白质是大脑网状结构的支架及建立网络的基质，而长分子蛋白质是大脑信息储存及记忆功能的基质。因而，蛋白质尤其是优质蛋白质是不可或缺的。在婴幼儿期，若蛋白质摄食量仅及所需量的 $\frac{2}{3}$ 甚或 $\frac{1}{2}$ 会影响脑功能，表现为记忆力减退，并常伴有学习障碍。葡萄糖是大脑功能运行的主要能源。醒觉时大脑代谢耗氧几乎占全身耗氧量的 $\frac{1}{5} \sim \frac{1}{4}$ 。因此为提供充足的氧必须有携带氧至每个细胞的足够量的血红蛋白，而参与血红蛋白组成及完成其功能的有铁、维生素 B₁₂、维生素 A、维生素 B₂、维生素 D、叶酸、铜等营养素。



第三节

免疫系统的发育

免疫一词来源于拉丁语，意为免除疾病。一般理解，免疫功能是指机体的抗病能力，这种能力是由免疫系统实现的，因而它是维护人体健康必不可少的重要系统。免疫系统借助免疫识别，杀灭、清除体内细菌和病毒，防止疾病的产生。免疫系统既独立于呼吸、消化、循环、神经、内分泌等功能系统，同时又与神经、内分泌、代谢活动相互影响。免疫力过低、过高都对人体不利。过高的免疫力可能导致变态反应，或自身免疫病，常见的有荨麻疹、皮炎、哮喘、红斑狼疮、风湿、类风湿及病毒感染后引起的肝炎、各种自身免疫性血液病、

肾小球肾炎及甲状腺机能亢进等；免疫力低下时，肌体抵抗病原体的能力下降，较易受病原体感染，长期抵抗力严重下降甚至能引发癌症。

新生儿出生后，由母体带来的先天性免疫力逐渐消耗而自身的免疫系统的功能尚未完善，从而出现一个防病能力的低谷期，尤其是1岁以内的婴儿，尽管正在接受计划免疫，但其所产生的抵抗力尚不足以防御环境中众多的未被免疫的病原体感染。

维护人体正常免疫功能的物质基础是每天摄入的各种营养素，例如，蛋白质是构成免疫细胞、免疫球蛋白的基础，那么蛋白质摄入不足或严重缺乏的人将无法生成足够的白细胞和抗体，其结果是免疫功能的下降。又如维生素C可刺激肌体产生干扰素，降抑病毒活性，因而食物中添加足够的维生素C可增强免疫力。维生素E在一定剂量范围内能促进免疫器官的活跃和免疫细胞的分化，有利于增强免疫力。而缺乏维生素B₆时可引起肌体免疫系统功能的下降。其他如β-胡萝卜素、叶酸、维生素B₁₂、烟酸、泛酸、铁、锌和硒等，都有促进或增强免疫系统功能的作用。



第四节 消化系统的发育

人体摄入的食物必须在消化道内被加工、分解成小分子物质后才能进入体内，这个过程称为消化。消化有两种方式，一种是通过机械作用，把食物由大块变成小块，称为机械消化；另一种是在消化酶的作用下，把大分子变成小分子，称为化学消化。通常这两种消化是同时进行的。食物经消化后，其中所含营养素形成的小分子物质通过消化道进入血液或淋巴液的过程，称为吸收。

消化是由消化道来完成的，人的消化道由不同的消化器官相衔接而成。婴