

幼儿教育丛书 ●



幼儿膳食与营养

YOUER SHANSHI YU YINGYANG

胡润琴 ●

北京少年儿童出版社 ●

幼儿教育丛书

幼儿膳食与营养

胡 润 琴

北京少年儿童出版社

幼 儿 教 育 丛 书
幼 儿 膳 食 与 营 养
Youer Shanshi yu Yingyang

胡 润 琴

北京少年儿童出版社出版
(北京崇文门外东兴隆街51号)

新华书店北京发行所发行
北 京 印 刷 三 厂 印 刷

787×1092毫米 32开本 2.25印张 47,000字

1985年3月第1版 1985年3月第1次印刷

印数 1—39,000

书号: 7325·53 定价: 0.33元

编 者 的 话

凡做父母的，自然希望孩子长大成才。凡做老师的，自然想培养出好学生。这一美好愿望的实现，需要多方面的条件，对幼儿进行早期教育是其中重要的一个方面。它是培养人才的起点，起着奠基的作用。在这个时期，对幼儿进行良好的教育，形成正确的知识，好的品质和行为习惯，就能为一个人的一生的发展，打下良好的基础，从而受益终生。如果教育不当，将会影响孩子的发展，长大后再改变就很困难，甚至会造成无法补偿的损失。

当前，怎样对幼儿进行早期教育已成为广大幼教工作者和年轻的父母们所关心的问题。为了适应这一需要，我们编写了《幼儿教育丛书》，内容有：幼儿生活管理，幼儿膳食与营养，幼儿玩具制作，幼儿智力开发，幼儿游戏，幼儿心理，幼儿品德教育等。在编写上力求文字浅显、通俗、易懂，材料丰富翔实，使它具有实用性，以期帮助幼教工作者搞好工作，并适合于具有初中文化水平的读者阅读。

目 录

幼儿的营养需要.....	(1)
一、营养与幼儿健康.....	(1)
二、幼儿所需要的营养素和热能.....	(1)
食物的营养成分与膳食调配.....	(14)
一、食物的营养成分.....	(14)
二、膳食调配.....	(24)
幼儿进餐的组织.....	(47)
一、创造良好的进餐气氛和环境.....	(47)
二、培养良好的进餐习惯.....	(48)
三、成人的照料.....	(50)
幼儿园的膳食管理.....	(52)
一、组织建设.....	(52)
二、伙食费的管理.....	(54)
三、建立食品验收等各项制度.....	(54)
幼儿园膳食调查与膳食评价.....	(59)
一、膳食调查.....	(59)
二、膳食评价.....	(64)
三、营养计算中应注意的问题.....	(66)

幼儿的营养需要

一、营养与幼儿健康

幼儿正处在生长发育迅速时期，新陈代谢旺盛。幼儿身高体重的增长、身体各器官的发育、正常生理功能活动的维持，都需要一定的物质基础。这些物质基础主要来自食物中的营养。

合理的营养不但是幼儿成长的根本条件，也是促进和维护幼儿身体健康的重要因素。健康的身体，是幼儿全面发展的物质基础，健全的神经系统和感觉器官，直接关系到幼儿的感受力、观察力、想象力、思维活动等认识能力的提高与发展。此外，身体健康的幼儿，精力旺盛，情绪愉快，也有益于优良品质与良好性格的培养。所以，营养不仅影响着幼儿的今天，对于发展将来幼儿全部潜能也有着决定性的意义。而营养不良将使幼儿生长发育受到阻碍，大脑神经的发展受到损害，并能造成生理机能失调等情况；使幼儿对疾病的抵抗能力差，容易患病，病后健康恢复得也慢。营养严重缺乏时，幼儿还会患营养缺乏症。

总之，幼儿的营养状况与其健康状况有着密切关系。

二、幼儿所需要的营养素和热能

幼儿所需要的营养，主要来自食物。食物中含有各种营

营养素。所谓营养素是能供给人体有效成分，以维持人体正常生理功能，增强抵抗力、免疫力，维持与促进身体生长发育的物质。幼儿所需要的营养素有蛋白质、脂肪、碳水化合物（糖）、无机盐、维生素和水。

（一）幼儿对热能的需要

热能不是营养素。热能是食物中的几种营养素（蛋白质、脂肪、碳水化合物）在体内代谢时，释放出的能量（单位为大卡、千卡，简称为卡）。机体就是利用释放出的能量维持各种生理功能的正常运转和从事肌肉活动。

食物中的每克蛋白质，在体内燃烧后产生热能为4千卡，脂肪为9千卡，碳水化合物为4千卡。

食物所产生的热能主要用于：

1. 基础代谢。即用于人体在休息、清醒并且安静状态下心跳、呼吸、血液循环、胃肠蠕动以及腺体活动所需的热能。基础代谢所需的热能，随年龄、性别、体重等不同而有差异。幼儿年龄越小，按体重（公斤）计算，其基础代谢越大，所需的热能也越多。

2. 生长发育。幼儿由于身长、体重的不断增加，各器官逐渐成熟，需要有足够的热能以满足生长的需要。所需的热能与生长速度成正比。

3. 肌肉活动。肌肉活动的热能消耗量是机体热能消耗的主要部分。健康的幼儿活泼喜动，这正有助于身体的生长发育，尤其是肌肉发育。活动越大则热能消耗越多，所以必须供给幼儿足够的热能以保证其体力活动。正常情况下，热能摄入量与热能消耗量应该趋于平衡。

4. 排泄损失。部分食物未被吸收而随粪便排出，也要从体内带出一定的热能。

5. 食物特殊动力。消化食物所消耗的热能称为食物的特殊动力。消化蛋白质所消耗的热能最高。

热能是维持生理功能最重要的因素，如果膳食热能供给不足时，其他的营养素也不能在身体内被很好地利用，同时还会动用机体体内的碳水化合物、脂肪和蛋白质，以满足生理需要，从而导致人身体发育迟缓，体重减轻。

1962年我国生理科学会建议的儿童热能供给量如下：

年 龄	每日膳食中热能供给量 (千卡)
6个月以下	120/公斤
6—12个月	100/公斤
1—2岁	1100
2—3岁	1200
3—5岁	1400
5—7岁	1600
7—10岁	2000
10—13岁	2300

(二) 幼儿对蛋白质的需要

1. 蛋白质的功用。人体的一切细胞组织都是由蛋白质组成，它是人体最主要的成分，在肌肉和神经细胞内最多，在脂肪及骨骼中最少。幼儿处于生长过程之中，需要增加新细胞、新组织，体内蛋白质的数量也在持续增加，因此蛋白质是幼儿时期特别需要的重要物质。幼儿蛋白质需要量，以每公斤体重计算，比成人高得多。

蛋白质还有调节生理机能的作用。蛋白质是酶、激素、抗体、血红蛋白的成分。它们都能调节生理机能，如酶能帮助食物消化；激素中的生长素可以促进幼儿骨骼、肌肉、内

脏等的增长；抗体可以增强机体对疾病的抵抗力；血红蛋白能运输血液中的氧气和二氧化碳等。此外，蛋白质还能供给热能和修补组织。

2. 蛋白质的组成。食物蛋白质是由20余种氨基酸所组成。各种氨基酸以不同的联合，组成不同的蛋白质。20余种氨基酸中有8种是必需从食物中取得，人体不能合成，称之为必需氨基酸。8种必需氨基酸为：赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、色氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苏氨酸和缬氨酸。这8种氨基酸为幼儿生长发育所必需。人体内可以合成的氨基酸为非必需氨基酸。

各种食物内均含有蛋白质，但数量不等，营养价值也有差别，乳类、蛋类、肉类、鱼类以及大豆等均含有丰富的必需氨基酸，并符合人体的需要。它们的营养价值越高，被人体利用的程度也高。小麦、小米以及多种植物的蛋白质虽然含有必需氨基酸，但数量不足，营养价值低于动物性食物。由于各种食物中蛋白质所含的氨基酸种类各不相同，所以最好动植物食物，或同类食物中二种食物同时混合食用，使它们所含的氨基酸取长补短，起到互补作用，提高其生理价值（生理价值即食物中蛋白质摄入后被人体的利用率）。

3. 蛋白质的需要量。幼儿每日每公斤体重需要蛋白质4克，其中动物蛋白质最好不少于一半。幼儿每日需要从蛋白质取得的热量应占人体所需总热量的15%。若食物内蛋白质供给不足时，则会导致幼儿发育迟缓、体重增长缓慢、肌肉松弛、贫血，幼儿对疾病的抵抗力要降低，易患疾病。严重不足时，则会产生蛋白质缺乏病。蛋白质过多时，也会出现大便干燥等情况，而且蛋白质代谢后的排泄，会使肾脏的负担加重。

4. 蛋白质的来源。膳食中蛋白质的来源有二：一为动物性蛋白质，以乳类、肉类、蛋类、鱼类、内脏类为主；一为植物性蛋白质，以豆类及豆制品、谷类、硬果类为主要来源。

（三）幼儿对脂肪的需要

1. 脂肪的组成及功用。脂肪是由脂肪酸和甘油组成。脂肪酸有两种，一种为饱和脂肪酸，多含于黄油、猪油等动物脂肪中。一种为不饱和脂肪酸，含于菜子油、豆油、花生油等植物脂肪中。对婴幼儿生长发育有利的是不饱和脂肪酸。

脂肪是组成人体细胞的重要组成部分，人体中一些组织细胞的形成都需要脂肪为原料。脂肪是热能最丰富的来源。它在体内大部分存于皮下等组织，皮下脂肪为非导体，可以隔热保温，因此它能保暖御寒，并能保护和支持体内各种器官、血管和神经，此外它还可促进脂溶性维生素A、D、E、K等消化、吸收和利用。

2. 脂肪的需要量和来源。乳幼儿每日每公斤体重约需脂肪4克，6岁以上约需3克。脂肪所供给的热量应约占人身体所需全部热量的35%。幼儿膳食中脂肪用量不能过多，吃油太多难以消化，易引起消化不良，影响食欲。若脂肪供给不足，易导致人身体脂溶性维生素缺乏，体重减轻。

脂肪的来源为猪油、牛油、羊油以及菜子油、花生油、豆油等。

（四）幼儿对碳水化合物的需要

1. 碳水化合物(糖)的组成及功用。碳水化合物由碳、氢、氧三元素组成。多数碳水化合物所含的氢与氧的比例和组成水的比例相同，即氢二氧一，故称为碳水化合物。

它的主要功用是供给热能，是膳食中热能最主要，也是最经济的来源。人体进行各种活动，维持新陈代谢，生长发育，以及维持体温等所消耗的热能主要是由碳水化合物供给的。所以它是人体主要器官时刻不能缺少的养料。

2. 碳水化合物的来源和需要量。碳水化合物大量含于谷类、杂豆类、薯类和食糖。

幼儿每日每公斤体重约需 6—10 克，相对需要量比成人多。幼儿膳食中碳水化合物所供给的热量应约占人身体所需全部热量的 55—60%。如膳食中供给量不足时，幼儿会出现低血糖等症。若长期不足，幼儿体重减轻，影响身体正常生长。如幼儿长期以淀粉食物为主，就会貌似肥胖，实则肌肉松弛，身体虚弱。食用碳水化合物过多，也会使幼儿肠内发酵过强，刺激肠子的蠕动而引起腹泻。

（五）幼儿对无机盐的需要

无机盐又名矿物质，是组成身体组织的重要成分之一。无机盐在人体内含量很少，约占体重 2—4% 左右。幼儿需要的无机盐约有十余种，如钙、磷、硫、钠、铁、铜、氟、铝、锰、锌、硅、钴、碘等。其中以钙、磷、铁对幼儿最为重要。铜、铁、碘、锌、锰等含量很少，这叫做微量元素。

1. 钙。钙是构成牙齿和骨骼的主要成分，人体内的钙 99% 存在于骨骼和牙齿中。它能维持心脏的正常搏动，肌肉的正常收缩和神经正常的兴奋。钙还能促进血液凝固，维持体内的酸碱平衡。

幼儿处于生长旺盛时期，食物中需要有丰富的钙，才能满足幼儿生长的需要。食物中缺少钙，会使幼儿骨骼的发育受到影响，严重时还会引起佝偻病或手足痉挛。

人体对钙的吸收能力很差，膳食中的钙大约只有 20—30% 可被吸收。影响钙吸收的因素很多，如谷类中的植酸，在肠道中可与钙形成不溶解的植酸钙；蔬菜（菠菜、苋菜、冬笋）中的草酸也与钙形成不溶解的草酸钙。但在食物中也有些成分能促进钙的吸收，如维生素 D、氨基酸等。调配食物时要考虑到这些问题。

钙的最好来源是乳类及其制品，它们不但含钙量丰富，还容易吸收。此外绿叶蔬菜，如油菜、小白菜等以及黄豆及其制品含钙量均较高。芝麻酱、紫菜和虾米皮等也含有丰富的钙。

幼儿每日约需要 600 毫克的钙才能满足其生长的需要。

2. 磷。磷和钙一样，也是构成骨骼和牙齿的重要材料，人体内 80% 的磷盐存在于骨骼、牙齿之中。磷是组织细胞，尤其是神经细胞的重要成分，它还能调节生理机能，帮助脂肪、蛋白质的消化，促进钙的吸收以及保持体内的酸碱平衡和维持肌肉的收缩力。

磷广泛存在于动植物组织中，乳类、肉类、蛋类、鱼类、谷类、干豆类等食物中都富含磷。各类食物中除了植酸磷不能被机体充分吸收和利用外，其它大部分磷都能被机体所利用。由于磷的来源丰富，一般情况下，幼儿膳食中不至于缺乏。

磷的吸收与钙的吸收有关。膳食中钙与磷的比例最好为 2:1。无论钙或磷，其中某一种含量过多时，都会影响另一种元素的吸收。乳类与脂肪有助于磷的吸收。如果幼儿所吃食物种类广泛，磷一般不会缺乏。幼儿每日约需磷 1.16—1.46 克。

3. 铁。铁在体内含量较少，约为 4—5 克，但对生命极

为重要。它是血红蛋白及细胞核的重要组成部分。幼儿正值生长发育时期，不断有大量血液组成，所以铁对幼儿更为重要。此外，铁的主要生理功能是参加机体内部氧的运送和组织的呼吸过程。

幼儿膳食中如果缺铁，会对机体产生不同程度的影响，会引起缺铁性或营养性贫血。

铁在体内可以反复被利用，因此需要量不大。幼儿每日约需10毫克。小儿出生六个月后，身体内储存的铁就要被用尽，所以婴儿从出生3—4个月起，就应开始逐步补充含铁量较高的食物，如蛋黄等。

含铁量最高的食物为猪肝，鸡蛋内，主要是蛋黄的铁含量高，豆类及绿叶菜也含有一定数量的铁。

4. 微量元素。在微量元素中，锌与幼儿营养的关系，越来越引起人们的重视。它是很多酶与胰岛素的组成部分，在细胞生长方面起着重要作用。如果膳食中长期缺锌，幼儿就会出现厌食、生长停滞以及腹泻、脱发等症状。如果发现婴幼儿长期生长停滞，而又找不出其他原因，那么应考虑是否会是缺乏锌引起的。

含锌最丰富的食品是肉类与鱼类等动物食物。幼儿每日约需锌10毫克。

(六) 幼儿对维生素的需要

维生素是一组需要量虽少，但又是维持人体正常生理活动所必需的营养素。它不能供给热能，也不是构成人体组织的主要材料，它的主要功能是调节人体的生理功能。多数维生素不能由人体合成，只能由食物供给。在维生素中，维生素A、B₁、B₂、烟酸、C、D对于幼儿的营养尤为重要。膳食中长期缺乏这些维生素，不但影响幼儿生长发育，还可导

致各种维生素缺乏症。

现将与幼儿营养有密切关系的几种维生素分别介绍如下：

1. 维生素 A 及胡萝卜素。维生素 A 是一种能溶解于脂肪中的维生素(故称脂溶性维生素)，不易被热和酸、碱所破坏，但易被空气中的氧和紫外线所破坏。胡萝卜素是维生素 A 的前身，植物中的胡萝卜素在人体小肠内和肝脏中经过酶的作用，转变为维生素 A。

维生素 A 的主要功用是保护眼睛，维持人体正常视觉，保护全身上皮细胞，维持皮肤粘膜健康。此外，它还能间接增强人对疾病，特别是对传染病的抵抗力。同时它又是维持骨骼及机体正常生长不可缺少的营养素。

当体内长期缺乏维生素 A 时，首先是视紫素的合成受到限制，因而产生夜盲症。再有身体上皮组织过度角化(即毛囊角化症)，皮肤会异常粗糙、干燥，以至在皮肤上、呼吸道、消化道以及泌尿和生殖器官的粘膜上、眼睛角膜和结膜上，出现棘状丘疹，导致泪腺被堵塞，泪腺分泌减少，使结膜干燥，产生干眼病。

维生素 A 存在于鸡蛋、牛奶、肝脏、黄油等食物中。胡萝卜素最丰富的来源是各种黄绿色蔬菜，如胡萝卜、红、绿青椒、菠菜、小白菜以及西红柿等，红薯及桔子等的含量也较多。

五岁以上幼儿需要维生素 A 的供给量为 2200 国际单位，相当于胡萝卜素 4.0 毫克。

2. 维生素 B₁ (硫胺素)。维生素 B₁ 是水溶性维生素，在酸性溶液中稳定，在中性和碱性溶液中遇热容易被破坏。

维生素 B₁ 的主要功用为维持机体的正常代谢。它是组

成酶的重要成分，这种酶能促进糖的代谢，可以刺激胃、肠收缩蠕动，以增进食欲。它还有保护神经系统健康和促进生长发育、预防脚气病的功能。

膳食中如长期缺乏维生素 B_1 ，会导致幼儿食欲不振、消化不良、生长迟缓。严重缺乏时，神经组织会受到损伤而引起神经炎和脚气病。维生素 B_1 在各类种子的内皮层含量最多。粗粮、杂粮中维生素 B_1 的含量高于精白米面。幼儿每日需要0.8—1.0毫克。

3. 维生素 B_2 (核黄素)。维生素 B_2 为橙黄色结晶化合物，溶于水，在酸性溶液中不易被破坏，但在硷性溶液中，则较易破坏，对光特别敏感，容易被紫外线所破坏。如将牛奶放入瓶中，以日光照射2小时，核黄素可破坏一半以上。

维生素 B_2 能促进人体生长，维持健康，预防和治疗口角炎、舌炎、唇炎、角膜炎等。

膳食中缺乏维生素 B_2 时，会影响幼儿生长发育，并可引起：唇炎，即唇上有裂纹，下唇微肿；口角炎，即口角呈乳白色及裂开；舌炎，即舌肿胀，呈青紫色；眼睛会感到疲劳，视觉不清，角膜血管增生、畏光等病症。

富含维生素 B_2 的食物有肝脏、肉类、蛋类以及乳类和鱼类，绿叶菜和豆类的含量也较多。幼儿每日约需0.7—0.8毫克。

4. 维生素C(抗坏血酸)。维生素C也是水溶性维生素，易被热破坏和被氧化，故在烹调过程中会有较多的损失。

维生素C是骨骼、牙齿、微血管及结缔组织的细胞间质合成的必须物质，并且为创伤恢复时不可缺少的物质。此外，它还能增强人体对疾病的抵抗力。

膳食中缺乏维生素C时，容易使人体毛细血管壁脆性增加，易于出血，伤口不易愈合。严重时出现坏血病症状。

维生素C的主要来源是新鲜蔬菜和水果。蔬菜中的绿叶菜的含量为最高，水果中以带有酸味的桔子、柚子、红果等的含量高。

幼儿每日需要量为40—50毫克。

5. 维生素D。维生素D为脂溶性维生素，耐热，不易被光氧化。

维生素D在钙、磷代谢中起着重要作用，它可促进钙和磷的吸收。此外，骨骼的形成亦需有维生素D参加。

幼儿体内如长期缺乏维生素D，可引起周身性严重疾病——佝偻病，表现为骨骼变软，不能承担身体重量，凡受压部位，却易发生变形；生长迟缓，抵抗力降低，易患呼吸道疾病等。

维生素D的食物来源很少，只有蛋黄、牛奶及鱼肝中含有。人体表皮处有一种物质经紫外线照射后，可转变成维生素D。

婴幼儿对维生素D的需要很难从食物中得到满足，所以需要晒太阳或补充鱼肝油。每日婴幼儿约需维生素D 400—800国际单位。

（七）幼儿对水的需要

水是人体必需的营养素之一。它是构成全身组织和体液的主要成分。水是人体内主要的溶剂，一切生理活动都在水内进行，如养料、氧气的运送和废物的排泄都是通过水来进行的。

水的需要量与人体代谢率的高低和饮食的质和量有关。如水量供给不足，则影响幼儿食物的消化和吸收。因此，保

每日膳食中营养素供给量*

儿 童 (不分性别)	热 能 (千卡)	蛋 白 质 (克)	钙 (毫克)	铁 (毫克)	维 生 素		硫胺素 (毫克)	核黄素 (毫克)	尼克酸 (毫克)	抗坏 血酸 (毫克)
					维生素A (国际单位)	胡萝卜素 (毫克)				
10~13岁	2300	70	800	12	2200	4.0	1.4	1.2	14	75
7~10岁	2000	60	600	10	2200	4.0	1.2	1.0	12	65
5~7岁	1600	50	600	8	2200	4.0	1.0	0.8	10	50
3~5岁	1400	40	600	7	1700	3.0	0.8	0.7	8	40
2~3岁	1200	40	600	7	1330	2.4	0.7	0.6	7	35
1~2岁	1100	40	600	6	1100	2.0	0.7	0.6	7	30
1岁以下	每公斤体重	每公斤体重	600	6	660	1.2	0.4	0.4	4	30
6月以下	100	3.5								
	每公斤体重									
	120									

* 录自《食物成分表》，中国医学科学院卫生研究所1976年版。