

学龄前儿童膳食计划

— 附食谱及其营养成分 —

区慧清 编著

人民卫生出版社



学龄前儿童膳食计划

(附食谱及其营养成分)

区慧清 编著

人民卫生出版社

学龄前儿童膳食计划

区慧清 编著

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

北京市卫顺排版厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 3 $\frac{1}{2}$ 印张 73千字

1987年10月第1版 1987年10月第1版第1次印刷

印数：00,001—15,800

ISBN 7-117-00274-3/R·275 定价：0.57元

统一书号：14048·5544

〔科技新书目 150—90〕

前 言

为了指导广大的父母、托幼机构为儿童选择合理膳食，本书除了介绍计划膳食的科学方法等，还结合我国的具体情况，介绍了一些常用的简易、经济实惠的主、副食配制、烹调方法和制成品的营养成分。本书所列食谱适用于学龄前儿童膳食计划。

为简化食物营养成分的计算手续，本书所列食谱均为一个幼儿每餐每份用量。把每日进餐食物中各种营养素加起来，得出一日份营养素的总摄入量。年龄较小的幼儿，则可按半份供应。膳食单计划好后，再计算混合膳食蛋白质的化学分，以此评定其膳食的营养价值，为选择优良食物蛋白质的科学依据，以确保幼儿能得到适合他生长、发育的营养要求。

另外，本书还扼要的简述关于食物中营养素的功用，以及烹调处理方法对它们的影响等。书后还附有我国七岁以下儿童身长和体重标准表及常用的食物成分表等。本书也可供培训托幼师资营养学教材参考之用。

在编写过程中，承蒙中国预防医学中心卫生研究所营养学家赵熙和副教授多方指教，谨此表示感谢。

作者水平有限，缺点和错误在所不免，敬请读者批评指正。

作 者

1986年12月于北京

目 录

第一章 饮食营养与学龄前儿童发育生长	1
第一节 热能	1
第二节 蛋白质	2
第三节 碳水化合物	3
第四节 脂肪	4
第五节 无机盐	6
第六节 维生素	8
第七节 水	15
第二章 食物成分表的使用方法	18
第一节 计量单位	18
第二节 食物成分表中的名词和符号	19
第三节 其它	19
第四节 食物营养素含量的计算方法	20
第三章 学龄前儿童膳食的营养评价	22
第一节 平衡膳食的组成	22
第二节 计划膳食包括的食物种类	23
第三节 膳食蛋白质的营养评价	23
第四节 计划幼儿膳食时应注意事项	30
第四章 食谱的制作及其制成品的营养成分	39
第一节 原料加工处理与食物中营养素的保存	39
第二节 食谱中调料的作用	42
第三节 婴儿辅助食品	43
第四节 主食类	48

第五节 副食类.....	58
附表.....	94
I 七岁以下儿童的身长和体重的标准.....	94
II 常用食物成分表.....	96
参考资料	103

第一章 饮食营养与学龄前 儿童发育生长

人体所需营养成分，绝大多数由食物获得。食物必须消化成简单的物质才被吸收。这些物质在体内有的构成新的细胞组织或是放出热能来满足机体的需要，或者参与生理机能调节。这些由食物所得到的物质称为营养素，它包括蛋白质、碳水化合物（又称糖类）、脂肪、无机盐（又称矿物质）、维生素和水。

第一节 热 能

人体每时每刻都在消耗能量，这些能量是由所摄取食物的化学能转变而来的。食物中能产生能量的营养素是蛋白质、脂肪、碳水化合物；它们经过氧化产生能量，供给机体维持生命、生长发育、从事劳动及各种活动的需要。

热能的计量单位是“千卡”^{*}。

幼儿生长、发育旺盛，单位体重热能的需要比成年人多。幼儿年龄增长、体力活动增加，能量的消耗也相应增加，所需热能也随着年龄的增长而增多。

计划幼儿膳食要按年龄来供给足够的热能，即叫幼儿按营养需要吃饱。热能供给不足可使幼儿发育迟缓，体重不足。另外，如热能供给过多，可引起幼儿肥胖症，必须避免。所以幼儿不是吃得越多越好。

^{*} 1卡=4.1868焦耳。

第二节 蛋 白 质

一、蛋白质的生理功用

1. 维持组织的生长、更新和修补。细胞的主要组成成分是蛋白质，所以幼儿必须用含蛋白质较丰富的膳食，以促进其生长和发育，特别是脑细胞的发育。成年人也必须摄取足够的蛋白质才能维持其组织的更新。组织有创伤时，也需要蛋白质作为修补的原料。

2. 体内生化反应的催化的酶、调节体内代谢过程的某些激素以及抵抗病菌入侵体内的抗体，都是蛋白质。这些蛋白质经常在体内进行新陈代谢，所以也要不断补充。

3. 维持组织的生长、更新和修补，不能用碳水化合物或脂肪代替。

幼儿生长、发育旺盛，即体内增生新的组织、更新和修补旧的组织机能旺盛，更需要供给充分的蛋白质。

4. 供给热能。食物蛋白质的主要功用虽然是维持组织的生长、更新和修补，但它也是热能来源。

蛋白质的计量单位是“克”，每克蛋白质在体内氧化供应的热能为4千卡。

蛋白质供给的能量与碳水化合物及脂肪所供给的能量都可以促进组织合成、维持体温等生理活动，但蛋白质供给热能是蛋白质次要的生理功能，因其作用可以由碳水化合物或脂肪来代替。

二、蛋白质的食物来源及其消化率

食物蛋白质在消化道中经过胃液及胰液中蛋白酶的作用，分解为氨基酸才被吸收，然后在体内再合成自身的蛋白质，所以身体对蛋白质的需要实际是对氨基酸的需要。食物

蛋白质营养价值的优劣取决于所含氨基酸的种类和数量。这方面的内容将在第三章学龄前幼儿膳食的营养评价中论述。

主食米、面及副食的肉、蛋、鱼、乳类及豆类等都含有不同种类的氨基酸，混合膳食可以使不同质量的氨基酸起到互相取长补短的作用，所以处在生长、发育中的学龄前幼儿，更不宜偏食或挑食。

在选择幼儿食物蛋白质的同时，也要注意它的消化率，才能有利吸收。动物蛋白质的消化率平均是92%，植物蛋白质的消化率平均是78%，但植物蛋白质在一般膳食里的数量远远超过动物蛋白质，也应加以充分利用。在植物性食品中可以多选些豆制品如豆腐、豆腐干、豆浆等容易消化的食品，就可以提高它的蛋白质的消化率，有利吸收。

第三节 碳水化合物

一、碳水化合物的生理功用

1. 维持血糖的恒定，供给热能。每天膳食从碳水化合物所获得的能量约为总热能的70%。

2. 对蛋白质有庇护作用，可以节省蛋白质。碳水化合物供给充足时，蛋白质的分解代谢减慢。反之，在热能不足的膳食中，蛋白质也常不足，因为需要蛋白质供给热能。所以在计划幼儿膳食时，不但要满足热能的需要，还应注意其它营养素特别是蛋白质的质与量。

3. 抗生酮作用，维持正常脂肪代谢。脂肪在氧化供热的过程中也可产生酮体。如碳水化合物供给不足，促使脂肪氧化以供热能，过多的脂肪氧化，产生过量的酮体，可改变血液的正常成分，有害健康。

4. 碳水化合物中的乳糖可促进肠道有益细菌的生长，有

利于某些维生素的生物合成，并可促进钙的吸收。

5. 保护肝脏。可增加肝糖原的储存，加强肝的功能。

6. 纤维素也是碳水化合物的一种，它可促进肠道蠕动，结肠起渗透作用，从而增加粪便的体积和重量，有利体内代谢废物的排除。但食物纤维太多，会降低钙、锌等元素的吸收率，在配制幼儿膳食时应注意。

此外，幼儿若摄入蛋白质不足时，就必然相对的摄取过多的碳水化合物以供热能。但多余的碳水化合物可以转变成脂肪引起虚肿。同时蛋白质供应不足，肌肉组织生长不好，严重的还可出现浮肿。

幼儿喜吃糖果，糖果含大量的碳水化合物，糖吃的太多，不但会影响食欲，还易发生龋齿，因此，不要养成幼儿过量甜食的习惯。据国外报道，幼儿长期大量吃糖，与后来成人期的冠心病、高血压、糖尿病等也有关系。

碳水化合物的计量单位是“克”，每克可供热能4千卡。

二、碳水化合物的食物来源及其消化率

食物中的谷类、豆类是碳水化合物的主要来源。其它如马铃薯、甘薯等含量也不少。碳水化合物主要存在植物性食品中，动物性食品含量很少。我们吃的主食，其主要成分是碳水化合物，是我们所需热能的主要来源。

碳水化合物最易消化，其消化率是98%。如果碳水化合物食物中所含的纤维太多，会降低消化率。

第四节 脂 肪

一、脂肪的生理功用

1. 供给热能，保持体温。脂肪的导热性低，可以防止机

体热量外散，有利于在寒冷环境中保持体温。皮下脂肪还可以滋润皮肤。

2. 构成体脂，是细胞膜的基本原料，也是构成脑细胞和神经细胞的主要成分。

3. 脂肪是脂溶性维生素的携带者，有利于其吸收和利用。

4. 节省蛋白质。饥饿或患病时可消耗体脂，以保存蛋白质。

5. 改善食物的色、香，增添食品的滋味；使烹调方法多样化，使食物酥软、香脆，刺激食欲。

膳食内脂肪供应不足时，会引起幼儿体重下降，皮肤干燥以及脂溶性维生素A和维生素D的缺乏病，如干眼病、佝偻病等。

6. 供给不饱和脂肪酸，合成磷脂和前列腺素。

脂肪的计量单位是“克”，每克脂肪可供热能9千卡，是蛋白质或碳水化合物的两倍多。

二、脂肪的食物来源及其消化率

动物性脂肪来自猪、牛、羊等的脂肪和骨髓、肥肉，乳类及蛋黄等。其中乳类和蛋黄中的脂肪最好，容易消化和吸收，且含有脂溶性维生素A和维生素D。

植物性来源有菜籽、芝麻、豆类、花生及硬壳果类等。植物油不但比牛、羊、猪油等容易消化，而且还含有必需脂肪酸。

脂肪的消化率是95%。但膳食中过多的脂肪可抑制胃液分泌，延长食物在胃中的停留时间，有时可引起消化不良及缓泻作用，在配制幼儿膳食时应注意。

总之，蛋白质、碳水化合物和脂肪在体内提供热能，彼

此密切影响。这三者的消化、吸收也是同时进行,互相影响。各种代谢反应都是在中枢神经系统的直接或间接调节下进行的,所有这些生理活动都有酶、维生素和微量元素参加或催化。而这些物质又与蛋白质、碳水化合物或脂肪有不同程度的关系。

机体通过合成代谢可将葡萄糖(碳水化合物一种)、脂肪酸和氨基酸合成糖原、脂肪和蛋白质来替换体内原有的物质。

分解代谢即将体内原有的糖原、脂肪、蛋白质分解为葡萄糖、脂肪酸和氨基酸并放出能量供给生理需要。在热能供应中,蛋白质、脂肪的代谢强度取决于碳水化合物代谢的强度。所以膳食中碳水化合物供给充足就可节约以上两者,特别是节约蛋白质对幼儿生长、发育是很有利的。

第五节 无机盐

无机盐(旧称矿物质)是无机化合物中盐类的统称。营养学中指出的机体所必需无机盐里的某些金属元素,现已知的有二十余种,可分为两大类:

常量元素(又称宏量元素)——在体内含量高于1毫克%的无机盐如钙、磷、钠、钾、氯等。

微量元素(又称痕量元素)——在体内含量低于1毫克%的无机盐如锌、铁、铜、碘等。

微量元素只占人体重量的十万分之几到百亿分之几,间接的由土壤供给。但它们具有高度的生物活性,极小剂量就能发生强有力的作用。地区不同,土壤中微量元素的种类和含量因地而异,因此各地植物中微量元素的种类和含量也不同,缺乏可以致病。

无机盐中最主要的钙、铁、锌等对幼儿生长发育尤为重要。

一、钙

(一) 钙的生理功用及缺乏病

钙是常量元素的一种，在体内无机盐中占有很大的数量，99%的钙与磷酸、碳酸化合成为盐类，是构成骨骼和牙齿的主要成分。在血浆及体液中约占1%，与血液凝固、神经传导、肌肉收缩以及心律等有关。幼儿生长旺盛期如摄取不足或缺乏时会发生佝偻病，手足搐搦症等。

(二) 钙的食物来源

乳类和绿色蔬菜含钙丰富，豆类含钙也较多，但有些蔬菜含钙量虽多如菠菜，但同时又含有过多的草酸，这样就会形成草酸钙不能被身体吸收利用，所以在计划膳食时应注意。

给孩子吃钙片时也要同时给予一定量的维生素D，否则钙的吸收率就会受到影响。

二、铁

(一) 铁的生理功用及缺乏病

铁是微量元素的一种，在体内含量较少，但对生命却极为重要，主要是制造血红蛋白、肌红蛋白及其它人体需要的铁化合物。血红蛋白是氧的运输的主要载体，缺铁可导致贫血病。

(二) 铁的食物来源

含铁丰富的食物有动物的肝、蛋黄、红色瘦肉；绿色蔬菜、红枣、红糖等。豆类和粗粮含铁也不少。乳类含铁量却极少，所以婴儿出生六个月后，来自母体的铁不能满足生长需要，应该加添含铁的辅助食品。

三、锌

(一) 锌的生理功用及缺乏病

锌在人体内含量约为铁的一半 (1.4~2.3克), 但它的生理功用却极为重要。

1. 人体器官都含有锌, 皮肤、内脏、骨骼、前列腺、生殖腺和眼球的某些组织含量都很多。

2. 锌是正常生长发育中必需的微量元素, 它是许多酶 (如红细胞中的碳酸酐酶、碱性磷酸酶及羧肽酶等) 的成分或活化剂。

3. 锌对核酸、蛋白质的合成, 对碳水化合物、维生素的代谢, 胰腺、性腺和脑下垂体的活动, 消化系统和皮肤的正常功能都有密切关系。

缺乏时则发育停滞, 味觉异常。幼儿缺锌的临床症状及体征是食欲减退、生长迟缓、体格矮小、皮肤变性、肝脾肿大、贫血。还有反复呼吸道感染; 异食, 尤以吃土为常见; 多汗; 少年期性不发育等。

(二) 锌的食物来源

食物中肉、蛋、禽、乳、花生、整谷类含锌量比较丰富, 但是食物中的锌的吸收率是低的, 如以谷类、蔬菜等植物性食物为主的膳食内容, 这些食物不仅含锌低, 其纤维素和植酸盐还能影响锌的吸收。锌与植酸中的草酸、植酸结合成不溶性的盐, 不能吸收。在计算幼儿膳食时也要注意。

以上三种元素的计量单位都是“毫克”。

第六节 维 生 素

维生素是人体代谢中必不可少的有机化合物, 大多数维生素不能在人体内合成, 或合成量不足, 不能满足人体的需

要，而必须从食物中摄取。

一、维生素的生理功用及缺乏病

1. 维生素不能供给能量，而是维持身体的正常生长、发育、繁殖等所必需的物质。

2. 身体对它们的需要量很少，但供应不足将会出现代谢障碍和维生素缺乏病。而长期过量摄取某种维生素又可出现中毒症状的维生素过多症。

3. 有一些维生素是构成辅酶的成分，对物质代谢起主要的作用。

所以维生素是一种保证身体健康，维持正常生理机能、代谢过程等必需的物质。

维生素缺乏病发生的原因或是食物供应量不足、或是机体的吸收障碍、或是需要量增加。另外，长期服用抗生素可以抑制肠道中产生维生素的细菌的生长。所以计划幼儿膳食时应注意。

二、维生素的种类

为了方便，按各类维生素的溶解性质分为脂溶性维生素和水溶性维生素两大类。从营养上看，水溶性维生素容易在烹调加工过程中损失，而脂溶性维生素往往与机体对脂肪的消化、吸收有关。

脂溶性维生素有维生素A、维生素D、维生素E和维生素K；水溶性维生素有十余种，主要的有维生素C和B族维生素（维生素B₁及维生素B₂等）。

配制幼儿膳食时应特别注意下列几种维生素的供给，

脂溶性维生素

【维生素A】

（一）生理功用及缺乏病

维生素A存在于动物食品中；胡萝卜素存在于植物性食品中，它在肝脏内可以转变为维生素A，膳食中蛋白质充足时可加速胡萝卜素的转化。

维生素A的主要功用是促进生长、维持正常视力、维持呼吸道的健康、增强对疾病的抵抗力。维生素A缺乏时可患夜盲症和干眼病；易患气管炎、肺炎、皮肤干燥等症。对传染病的抵抗力也会降低。严重缺乏时还会影响脑及脊髓的发育、造成神经麻痹及退化。

幼儿膳食内如长期缺乏维生素A会出现体重不增、身体各部的上皮细胞组织角化及干眼病等。反之，如维生素A摄入过多，如长期给予过量的维生素A浓缩剂，可引起食欲减退、腹泻、昏睡、头疼、骨痛及皮疹等症状。

维生素A的计量单位是“国际单位”；胡萝卜素的计量单位是“毫克”（因为营养素供给量表中的维生素A有两个单位，一个是维生素A，一个是胡萝卜素。在计算时可将膳食中胡萝卜素的总量，按每毫克557国际单位A折合；因为在膳食中既有来自动物食品的维生素A，也有来自植物食品的胡萝卜素，为了验证供给量是否够标准，统一于一种单位是有必要的）。

（二）食物来源

动物食品以肝脏、牛奶、蛋黄中含量较多，鱼肝油中含量最为丰富，常用为补充食物中维生素A的不足。植物性食品中以胡萝卜、菠菜、杏、柿子等含胡萝卜素较为丰富。

【维生素D】

维生素D属类固醇衍生物，化学性质较稳定，不易氧化。在日常加工及烹调过程中，一般不会被破坏。具有维生素D生理功用（抗佝偻病作用）的类固醇衍生物主要有维生素D₂、

和维生素D₃两种。

人体从食物摄入或在体内合成的胆固醇可转变为7-脱氢胆固醇并储于皮下，经紫外线照射可以进一步合成维生素D₃，是天然维生素。

植物性食物、酵母等含麦角固醇，经紫外线照射，可转变为维生素D₂。市售维生素D₂即麦角固醇经照射的制品。

(一) 生理功用及缺乏病

维生素D可促进小肠对钙、磷的吸收。在肠道中钙与一种特殊的蛋白质结合才能被肠粘膜吸收。如维生素D缺乏，此种蛋白质生物合成受阻，钙吸收受障碍。

维生素D有促进骨组织的沉钙成骨作用。在食物维生素D含量不足，日光照射不足，或长期的吸收障碍的情况下，幼儿可因缺乏维生素D而患佝偻病。表现为骨中钙盐含量减少，骨质疏松，骨骼变软。头部囟门关闭延迟、牙齿的生长迟缓，易生龋齿等。下肢可因支持体重而弯曲，所以维生素D对生长、发育期的幼儿极为重要。据调查我国幼儿佝偻病发生的主要原因是缺乏维生素D。

另外，因为维生素D与钙、磷代谢关系密切，钙质构成骨骼和牙齿时，需要有一定量的维生素D，所以给佝偻病患者补充钙时，同时要给相当剂量的含维生素D丰富的鱼肝油。

维生素D是脂溶性的，被机体吸收后，不太容易排出体外，如果长期摄入过量的浓缩剂（如维生素D胶丸或浓缩鱼肝油），在体内积存过多，会引起维生素D中毒。主要症状是：食欲不振、呕吐、便秘等。严重者骨化过度，甚至软组织也会因钙盐沉着而硬化等。

维生素D的计量单位是“国际单位”。

(二) 食物来源 含维生素D的食物不多，动物性食物