

中国教育管理全集

(十三)

王亮 主编

飞天电子音像出版社

中国教育管理全集

主 编 王 亮

飞天电子音像出版社出版、发行 新华书店总经
销
北京兆成印刷厂印刷

850 × 1168 毫米 32 开本 1468.75 印张 3299.40
万字

2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷
印数：1-1000 册

ISBN 7-900363-51-1/D · 02

定价：4606.00 元

目 录

食物能量与营养素.....	1
各类食物的营养价值.....	16
营养相关疾病.....	140
食物中毒.....	270

食物能量与营养素

一、能量供给和食物来源

人群膳食能量供给量相当于该人群能量需要量的平均值。人体能量的需要量因受年龄、性别、生理状态和劳动强度等因素的影响而有所不同。一般健康成年人能量摄入量与消耗量保持平衡，就能保持身体健康，满足各种正常的活动，摄入量过多或过少都对身体健康不利。儿童的能量需要以每公斤体重计算比成人多，孕妇、乳母的能量供给量也应增加，重体力劳动者的能量供给比轻体力劳动多。

人体能量的食物来源为食物中的碳水化合物、脂肪和蛋白质。这三种产能营养素普遍存在于各种食物中。粮谷类和薯类食品含碳水化合物较多，是膳食能量最经济的来源；油料作物含丰富的脂肪；动物性食物比植物性食物含有较多的脂肪和蛋白质。但大豆例外，大豆和硬果类含有丰富的油脂和蛋白质。蔬菜和水果一般含能量较少。三种产能营养素在体内都有其特殊的生理功能，又相互影响，如碳水化合物与脂肪的相互转化及它们对蛋白质有节约作用，因此三者在总的供给中应有一个恰当的比例。根据我国居民的饮

食习惯，碳水化合物占总能量的60%~70%，脂肪占20%~25%，蛋白质占10%~15%为宜。年龄越小，蛋白质供能占的比重应适当增加，但成人脂肪摄入量不宜超过总能量的30%。二、蛋白质的食物来源与供给量

蛋白质的食物来源可分为两类：一是动物性原料，如畜肉类、禽肉类、鱼虾类、乳类、蛋类等，其蛋白质含量较为丰富，且蛋白质质量好，属于完全蛋白质；另一类是植物性原料，如豆类、谷类和坚果类。大豆蛋白质含量较高，且富含谷类普遍缺乏的赖氨酸，花生、核桃等坚果类蛋白质含量也比较高，质量也比较好。谷类蛋白质含量仅为6%~10%，而且氨基酸构成比例较差，但它是我国人民膳食中重要的蛋白质来源，在以谷类蛋白质为主的地区，应适当考虑优质蛋白（动物蛋白质和大豆蛋白）的量，并通过多种粮食、杂粮的搭配提高主食蛋白质质量。

蛋白质每日供给量的确定一般是在考虑最低生理需要量的基础上增加一定数量。营养素需要量是指维持身体正常生理功能所需要的数量，低于这个数量将对人体产生不利影响。供给量则是在正常生理需要量的基础上增加一个安全系数，即：

蛋白质的每日供给量 = 最低生理需要量 + 安全

系数

对于一个正常的成人，蛋白质的最低生理需要量为 22 g 。安全系数一般是考虑膳食结构、烹调中的损失及群体中存在的个体差异等因素。我国人民的膳食结构中蛋白质的来源以植物性食物为主，因此，在确定蛋白质每日供给量时要考虑植物性食物蛋白质生物价较低的特点。群体间差异则是考虑不同生理条件（生长、发育、妊娠、哺乳等）和不同劳动强度下蛋白质需要量的差异。随着劳动强度的增加，膳食中热能供给量也随之增加，膳食中蛋白质供给量也将相应增多。但体力劳动强度增加时，所增加的热能消耗，应该主要来自富含碳水化物的谷类食品，蛋白质的供给量不必增加过多。另外，蛋白质每日供给量，是以肌体热能需要量充分满足为前提。如果热能供给不足，则膳食中蛋白质不能有效地被利用，甚至不能维持氮平衡状态，肌体原有的蛋白质将分解燃烧并供给热量，弥补其他能量来源不足。因此膳食中必须供给充足的热能，才能发挥蛋白质应有的作用。

三、脂类的食物来源与供给量

1 脂肪的食物来源

脂肪的食物来源包括动物性和植物性两类。动物性来源如猪油、牛油、羊油、肥肉、鱼油、奶油、蛋

黄油和禽类油等；植物性来源如花生、大豆、玉米、芝麻、菜籽和其他果仁等。各种食物中都含有脂肪，有些是可见脂肪，有些是隐藏在食物中的不可见脂肪。人们通常忽视后者，由于饮食习惯和观念的不同，人与人之间总脂肪的摄入量会有惊人的差异。

可见脂肪是那些已经从脂肪来源中分离出来的、能鉴别和计量的脂肪，例如猪油、奶油和烹调用油；不可见脂肪是指没有将其从来源中分离出来，有时也称它们为隐藏的脂肪，例如食用肉类、鸡蛋、牛奶、坚果和谷物中的脂肪。

一些常见食物中的脂肪含量(见表 1)。

表 1 一些常见食物中的脂肪含量

表 1 一些常见食物中的脂肪含量

食物名称	脂肪含量%	食物名称	脂肪含量%
植物油	100	牛奶	4.0
猪油	99.0	奶粉(全)	30.6
鸡蛋(全)	13.5	带鱼	3.6
鸡蛋黄	30.0	鲱鱼	3.4
鸭蛋(全)	14.2	黄豆	18.4
芝麻	61.7	核桃仁	63.0
葵花籽	51.1	花生仁	44.8
大米	1.0	大白菜	0.1

2 脂类的供给量

(1)脂肪的供给量：脂肪和其他脂类的供给量不像蛋白质那样明确，似乎身体能够适应很宽的摄取量

范围。在世界范围内，脂肪的摄入量受饮食习惯、季节、气候、种族、体力劳动情况等诸多因素的影响，变化范围较大。主要原因为，脂肪在体内供给的热能，亦可由碳水化物来供给。至于提供必需脂肪酸、脂溶性维生素并促进其吸收，所需的脂肪并不太多，一般认为每日膳食中有 50 ~ 60 g 脂肪就能满足人体的需要。因此，我国推荐的每日膳食中营养素供给量中，并未明确规定脂肪的供给量，而仅仅指出，对于成人来说，脂肪应占每日热能供给量的 20 % ~ 25 %。实际上一般膳食中的脂肪很少能低于热量供给的 15 %。原因是各种食物中都普遍含有脂肪。由于脂肪摄入过多会引起高脂血症及冠心病等，脂肪的供给量不宜超过总热量的 30 %。

(2)必需脂肪酸的供给量：摄入的脂肪中应有足够的必需脂肪酸。通过对动物和人体的研究表明，必需脂肪酸应占总热能的 1 % ~ 2 %，即每日摄入 6 ~ 8 g 左右，这在以植物油为主的烹调或加工食品中是易于得到满足的。不过，一般很少发现成人患必需脂肪酸缺乏症，因为要耗尽储存在体内的必需脂肪酸相对困难。

(3)多不饱和脂肪酸与饱和脂肪酸的比：一些研究已经指出，膳食中增加多不饱和脂肪酸如亚油酸、

亚麻酸和花生四烯酸的量，同时减少饱和脂肪酸时，会促进血液胆固醇中等程度的下降，并且有降低血液凝固的趋势。当摄入的饱和脂肪酸增高时，增加了血液胆固醇的水平，而当亚油酸增加时，就会阻止这个作用，与此同时，另有学者认为应同时考虑以下情况：

血液胆固醇的下降主要是由于胆固醇由血液转移到组织中；

多不饱和脂肪酸引起胆汁中分泌的胆固醇数量增加，上述情况有时导致胆固醇胆石的形成；

膳食中多不饱和脂肪酸的水平高时，体内过氧化物的形成被认为对人体健康有多种不利影响。考虑到多不饱和脂肪酸的高摄入量可能出现的危害，因此膳食中多不饱和脂肪酸和饱和脂肪酸应保持适宜的比例，一般推荐多不饱和脂肪酸 / 饱和脂肪酸 (P/S) 以 1 : 1 到 2 : 1 为宜。

四、碳水化合物的食物来源与供给量

除乳糖存在于哺乳动物的乳汁中外，其他碳水化合物主要来自植物性食物，大米、小麦、玉米等谷物和薯类等块根类作物含有丰富的淀粉，因其来源丰富，价格便宜，多用作主食，是世界性的重要热能物质。常见食物碳水化合物含量(见表 2)。

表 2 主要食物碳水化合物含量表 (可食部 100g)

食物种类	碳水化合物含量/%	食物种类	碳水化合物含量/%
大米	78.2	香蕉	20
白面	74.6	苹果	5
高粱	70.5	菠萝	10
玉米	74.9	西瓜	7
土豆	19.9	葡萄	5

食物种类	碳水化合物含量/%	食物种类	碳水化合物含量/%
芋头	13.6	草莓	7
莲子(干)	61.0	梨	5
花生	15.5	桃	10
番茄	3	菜花	5
茄子	3	青萝卜	10
胡萝卜	5	西葫芦	5

除谷类和薯类外，膳食中碳水化合物的主要来源还有蔬菜、水果和各种食糖，例如蔗糖、麦芽糖等。蔬菜、水果除含少量单糖外，也是纤维素和果胶的主要来源。在以上各种可供应碳水化合物的食物中，应尽量以谷类和薯类作为碳水化合物的主要来源，同时为了得到一定数量的膳食纤维，还应多吃蔬菜、水果，而少吃蔗糖。因为谷类和薯类，除含淀粉可以供给热能外，还含有一些其他营养素，例如蛋白质、无机盐和维生素，特别是各种粗粮，不仅含B族维生素和无机盐较多，还含有纤维素。至于蔗糖、麦芽糖等各种精制食糖，除供给热能外，基本不含其他营养成分，营养价值远不如谷类和薯类。在多数情况下，主食是

碳水化合物的主要来源，而在贫穷国家则同时也是蛋白质的主要来源。因此，在选择碳水化合物食物时，要同时考虑其蛋白质和其他营养素的含量才更明智。

由于碳水化合物对人体的生理功能主要是提供热能，因此每日供给量没有特定标准，而是视不同个体能量消耗的差异而变化，但要求从碳水化合物中获得合理比例的热能摄入。碳水化合物提供的热能一般占人体全部能量消耗的60%~70%。一般成年男子中、轻体力劳动者，碳水化合物的供给量为每日400~450g，重体力劳动者供给量约为550~650g。五、膳食纤维--没有营养的营养素

纤维素是重要的食物成分。它是由许多葡萄糖分子组合而成的，只是结构和淀粉不一样。人体内缺乏分解纤维素的酶，所以无法消化它。某些食草动物体内存在分解纤维素的酶，所以能利用纤维素作为能量来源。纤维素虽然不能被机体吸收，但它能刺激肠蠕动，对机体具有重要的生理功能。膳食纤维是近年来引起人们关注，并进行广泛研究的一个课题。从前常归类于碳水化合物中讲述，有不少学者称它为第七营养素。

1 分类

各种食物的可食部分，除了糖类、脂肪、蛋白质、

维生素和无机盐等营养成分外，还含有一定量的纤维成分，主要包括纤维素、半纤维素、木质素、果胶等，统称为食物纤维。食物纤维也属于糖类，它是一类不能被机体消化吸收的营养素。食物中的营养成分，经消化吸收后大多被身体利用，而食物纤维则基本上形成渣子，被排出体外。因此，历来人们重视食物中的营养素而忽略其中的纤维成分，膳食纤维一向被人们认为是没有营养的。

纤维素和半纤维素属于不溶性食物纤维。它们都来自谷类、杂粮和豆类种子的外皮（如米糠、麦麸、干豆皮等），以及蔬菜的茎、叶和果实。果胶和藻胶是可溶性的，大多存在于水果和海藻之中。

2 生理功能

膳食纤维的生理功能可概括为以下几方面：

（1）解毒作用：纤维素可与金属结合，对抗化学药物及食物添加剂的有害作用。

（2）刺激体液分泌：纤维素在口腔里，增加咀嚼，刺激唾液分泌并增加其中缓冲酸碱的能力，减少附在牙齿上的残渣，有利于防止牙周病和龋齿。另外，咀嚼时间延长，还可以增加胃液和胆汁的分泌。

（3）促进胃肠蠕动：膳食纤维有一定体积，可促进肠道蠕动，缩短食物残渣通过大肠的时间，增加

粪便重量，减少粪便的硬度，有利通便，防止便秘。

（4）缓解疾病：高纤维膳食可缓解痔疮和肛裂患者的症状，有类似括约肌扩张的效能。

（5）预防结肠癌：膳食纤维可使排便加快，因而缩短了废物或有害物质在肠道的停留时间，而且粪便量增多，对有害物质起稀释作用，减少了对肠壁的刺激，故有利于预防结肠癌。

（6）预防心血管病：膳食纤维能抑制机体对胆固醇的稀释和增加胆酸的排泄，从而可显著地降低胆固醇，因此可防止动脉粥样硬化的形成，预防心脑血管疾病。

（7）预防糖尿病：膳食纤维有降低血糖的作用，减少糖尿病患者对胰岛素和药物的依赖作用。

（8）控制肥胖：膳食纤维可防止热量过超，控制肥胖。

3 食物来源及供给量

膳食中的食物纤维含量，因所用谷类、蔬菜等品种和加工方法不同而有差异。如常吃粗粮和豆类，吃进的膳食纤维就比吃细粮多；蔬菜中的鲜豆类、胡萝卜、芹菜等食物纤维含量就比西红柿、茄子、瓜类多；坚果、干果、果脯及鲜豆含量高。同一品种的蔬菜也有老嫩之分，部位不同，食物纤维含量悬殊很大，如

外层菜叶比菜心高，水果外皮比果肉多。除掉外皮，则除掉了部分膳食纤维。

日常生活中只要不过分精细，粗细杂粮搭配合理，多吃标准米、面，大量食用蔬菜（可能时吃些水果），食物纤维的供给量是没有问题的。但必须注意，过多的膳食纤维，可能会影响钙、铁、锌和一些维生素的吸收，所以必须掌握适量。常见食物中的粗纤维含量(见表 3)。

表 3 常见食物中的粗纤维含量 (g/100g)

表 3 常见食物中的粗纤维含量 (g/100g)

食 物	含 量	食 物	含 量
稻米	0.2~0.8	黄豆	3.4~4.8
糙米	0.2~0.4	绿豆	3.2
糯米	0.2~0.4	芸豆	3.2~5.1
面粉(全麦)	1.5~2.4	豆腐	0.1~0.3
(精)	0.2~0.4	腐竹	0.3
(标准)	0.6~0.8	百合	0.1
麦麸	10.5	甘薯	0.5~1.3
大麦片	4.9~6.5	马铃薯	0.3~1.0
燕麦	3.1	芋头	0.6~1.0
小米	0.8~1.0	白萝卜	0.7~1.0
玉米	1.2~1.6	甘蓝	0.9~1.2
高粱米	1.6~1.3	冬笋	0.8
藕粉	0.2~0.3	大白菜	0.1~1.2
小白菜	0.5~1.0	包心菜	0.6~0.9
芥菜	0.8~1.1	苋菜	0.8~1.6
葡萄	0.2~2.6	橙	0.3~0.6
苹果	0.6~1.2	鸭梨	0.5~1.2
桃	0.4~1.1		

六、各种营养素之间的相互关系

在正常的生理条件下。营养素在体内既互相配合，又相互制约，如糖类不仅仅与蛋白质、脂肪的代谢有密切的关系，而且直接或间接受多种营养素的影响，如它在吸收过程中受肠道中钠离子的影响；在糖酵解过程中，受许多含维生素酶的作用；有些氨基酸在特殊的情况下，可以生成糖；上述过程中许多酶还受钙、镁、锰等离子的激活。这说明一种营养素在体内的吸收和利用与其它各种营养素密切相关。因此，认识和研究各种营养素的相互关系和适量配合，对平衡膳食的配制有重要的指导意义。

营养素之间相互影响的方式是多种多样的，但归纳起来不外以下几种类型： 营养素之间相互直接作用，如钙、镁与钾、钠等的互相配合与抗衡； 一些营养素可以转化为另一些营养素，如色氨酸可以转化为尼克酸，胡萝卜素可以转化为维生素 A 等； 一些营养素参与或影响另一些营养素的代谢，如维生素 B1、维生素 B2、尼克酸对三大生热营养素的代谢有重要影响； 在吸收与排泄过程中互相影响，如过量脂肪可干扰钙的吸收与利用； 通过对激素的作用间接影响其它营养素的代谢，如碘缺乏导致甲状腺的生成障碍，从而影响三大营养素的代谢。

1 产热营养素之间的关系

三大营养素之间相互的关系表现最突出的就是糖类和脂肪对蛋白质的调节作用。糖、脂肪和蛋白质都可以生热，但糖类以生热为主；脂肪兼有供给脂肪酸和能量储备的作用；而蛋白质的主要功能是供给氮源，可以合成机体组织。如果糖类和脂肪供给充足，就可以减少蛋白质单纯作为供给热量的分解代谢，而有利于改善氮平衡状况，增加体内氮的储留。但需要指出的是，若蛋白质供给不足，未能达到机体最低需要量，单纯提高热能，其改善氮平衡的效果将会受到抑制。也就是说，只有在蛋白质满足最低需要量要求时，增加糖类和脂肪的量，才会对蛋白质发挥有效的节约作用。也只有在热量达到最低需要量以上时，增加蛋白质，效果才会好。换言之，决不能因糖类和脂肪对蛋白质有节约作用，就过分降低蛋白质的供给水平，也不应在热量供给尚且不足的情况下，片面强调蛋白质营养。

2 维生素和产热营养素之间的相互关系

维生素主要是作为某些酶的辅酶而影响生热营养素的代谢，如维生素 B1 以辅酶的形式参与糖代谢，如果体内供应不足，则辅酶的活力下降，引起碳水化合物的代谢发生障碍，影响机体整个代谢过程。所以，

当劳动强度增大，供给热量增加时，应注意成比例地增加维生素 B1 的供给量。另外维生素 B2 和尼克酸也都以辅酶的形式参与营养物质的氧化过程，如维生素 B2 在脂肪代谢中起重要作用，故高脂膳食维生素 B2 的需要量应相应增加。

3 氨基酸相互之间的关系

氨基酸是构成蛋白质的基本单元。不同种类、不同排列和含量的氨基酸组成不同种类的蛋白质，食物蛋白质进入人体要经过根本的改进和加工，首先被消化分解为氨基酸，人体根据各个器官的蛋白质规格，按一定的比例，把所吸收的氨基酸重新组成人体蛋白质。也就是说，必需氨基酸必须按一定的比例“成套”存在，才能发挥其最大的效应。如果比例不成套，就不能用于修补和更新组织，只能用作热能消耗。一般来说，动物性食品中蛋白质的必需氨基酸种类比较齐全，配合也比较适当，而植物性食物中蛋白质的必需氨基酸往往比例不恰当，如谷类食物中赖氨酸较缺乏，而豆类食物中赖氨酸含量较充足，这时，可以通过在粮食中强化赖氨酸或粮豆混食，来调整粮食中必需氨基酸之间的比例，提高蛋白质的价值。

氨基酸分为必需氨基酸和非必需氨基酸两类，必需氨基酸重要并不意味着非必需氨基酸不重要，因为