

科学办伙食丛书

日常营养知识

● 人体对营养的要求

● 人体所需的热能

● 食物的消化与吸收

食物的消化

营养素的吸收

提高食物的消化吸收利用率

● 食物烹调中的营养素保护

营养素在烹调中的变化

烹调对各类食物营养成分的影响

常用烹调方法对营养成分的影响

保护营养素少受损失的措施

● 膳食安排

膳食安排的原则和依据

不同条件下的膳食安排

订食谱

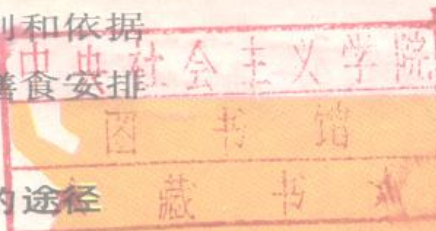
● 提高营养水平的途径

合理利用原料，提高食物生物价

发挥调料、辅料作用，提高营养价值

合理化料，提高食物的利用率

调整膳食结构，提高食物供给量



解放军出版社

R 151.4 / 1
《科学办伙食丛书》之一

78043

日常营养知识



200242157

解放军出版社

科学办伙食丛书
日常营养知识
总后军需部

解放军出版社出版发行

(北京平安里三号)

(邮政编码 100035)

新华书店经销

海军四二二九工厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 3.25 印张 70 千字

1991 年 1 月 第 1 版 1991 年 1 月 (北京)第 1 次印刷

印数 1-67000

ISBN 7-5065-1531-8 / C · 27

社编号 03-0048

定价: 1.60 元

内 容 介 绍

《日常营养知识》为《科学办伙食丛书》之一。本书共分六章。主要介绍了人体对营养的要求、人体所需的热能、食物的消化与吸收，食物烹调中的营养素的保护，膳食安排，以及提高营养水平的途径等知识。本书为普及读物，可供炊事人员及千家万户参考。

DK54/07

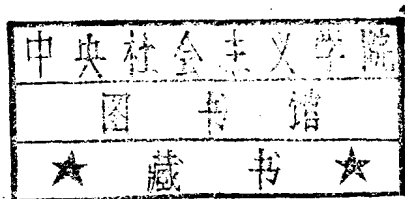
编 者 的 话

《科学办伙食丛书》是总后军需部委托军事经济学院军需系编写的，共分三册：之一为《日常营养知识》，之二为《食品常识》，之三为《实用烹调》。这是一套普及读物，可供炊食人员自学用，也可作给养干部和其他爱好膳食工作的同志研究学习参考，也是家庭学习和选纪食品、合理安排膳食的参考资料。

《日常营养知识》由朱良银、文德卿、李锐等同志共同编写。由于水平有限，书中缺点和错误可能不少，肯请读者批评指正。

编者

1990年2月



目 录

第一章 人体对营养的要求	(1)
第二章 人体所需的热能	(12)
第三章 食物的消化与吸收	(20)
第一节 食物的消化	(20)
第二节 营养素的吸收	(24)
第三节 提高食物的消化吸收利用率	(25)
第四章 食物烹调中的营养素保护	(35)
第一节 营养素在烹调中的变化	(35)
第二节 烹调对各类食物营养成分的影响	(40)
第三节 常用烹调方法对营养成分的影响	(46)
第四节 保护营养素少受损失的措施	(49)
第五章 膳食安排	(57)
第一节 膳食安排的原则和依据	(57)
第二节 不同条件下的膳食安排	(63)
第三节 订食谱	(68)
第六章 提高营养水平的途径	(80)
第一节 合理利用原料, 提高食物生物价	(80)
第二节 发挥调料、辅料作用, 提高营养价值 ...	(83)
第三节 合理配料, 提高食物的利用率	(90)
第四节 调整膳食结构, 提高食物供给量	(95)

第一章 人体对营养的要求

随着国民经济的发展，人民群众生活水平的提高，人们对食物的摄取已经不只是为了充饥饱腹，而是为了追求更加合理的营养结构，追求保健效果和心理效果，从而获得最佳的营养效能，以增强肌体体质，提高健康水平和工作效率，达到体魄健旺、容貌美好、延年益寿的目的。因此，在基本解决了人民群众温饱的今天，我们必须重视提高营养水平，使一日三餐吃得有“营养”。那么，什么是营养？人体为了维持正常生理、生化、免疫功能和生长发育、代谢、修复以及防病、健美、确保工作学习的能量而摄取和利用食物的综合过程，称为营养。食物中具有营养作用的物质则叫做营养素。

人体需要的营养素，除氧气外，可分为六大类，即：蛋白质、脂肪、糖、无机盐、维生素和水分。

一、蛋白质

蛋白质是生命的基础，是人体组织细胞的重要组成部分，是合成肌肉的材料。成年人体内平均约含蛋白质16.5%，分散在各器官、组织和体液内。人体肌肉、血液、皮肤、毛发、骨骼等都由蛋白质组成，所以说没有蛋白质就没有生命。人体各器官组织中的蛋白质要进行新陈代谢，有外伤、疾病时消耗蛋白质较多，这就需要从食物中获得更多的蛋白质来修补。蛋白质还具有调节生理机能

的作用。它可以组成能调节生理功能的各种物质，如酶、激素、抗体等。酶能促进新陈代谢，激素能调节生理机能，抗体能增强人体的抵抗力。这些酶、激素、抗体，都是由蛋白质构成的。此外，体内酸碱平衡的维持，水分在体内正常分布等等，都与蛋白质有着密切的关系。蛋白质还可以转化为碳水化合物与脂肪，有一部分被氧化产生热能，是人体热能的来源之一。人体每天所需的热能约有12%来自蛋白质。

蛋白质是一种高分子化合物，其基本组成单位是氨基酸。人体蛋白质就是由20多种氨基酸组成的，其中有八种是人体必需的氨基酸，通常称为“必需氨基酸”。这些氨基酸在人体内不能合成，或合成速度极慢，必须靠食物提供。有的食物蛋白质所含必需氨基酸种类比较齐全，比例合适，符合人体需要的模式，这种蛋白质的营养价值高，被机体的利用率也高，称为“完全蛋白质”。如蛋类、奶类、瘦肉和大豆等食物中所含的蛋白质。有的食物蛋白质中虽然含有必需的各种氨基酸，但这些必需氨基酸的构成比例不符合人体需要，影响机体利用，这一类蛋白质价值较低，常常称为半完全蛋白质。如大米、面粉、土豆等所含的蛋白质就属于这一类。还有的食物蛋白质中所含的必需氨基酸种类不齐全，缺少一种或几种必需氨基酸，是一类质次的蛋白质，不易被消化吸收，既不能维持人体健康，更不能促进人体正常发育。常把它们叫做不完全蛋白质。如肉皮和骨头中的胶原蛋白、玉米中的玉米醇溶蛋白质等均属于这一类。

人们在生活中发现，混合食用几种含有不同蛋白质的食物，可以取长补短，相互弥补不足，大大提高蛋白

质的生理价值。这叫做蛋白质的“互补作用”。例如：单独食用玉米时，其蛋白质的生理价值为 60，黄豆蛋白质的生理价值为 64，如果用 75% 的玉米与 25% 的黄豆混合食用，其蛋白质的生理价值就提高到 76，这样就接近了肉类蛋白质的生理价值，有利于人体吸收。在日常膳食中，提倡粗细粮搭配，荤素杂食、粮食蔬菜兼食，就是充分利用了蛋白质的互补作用来提高蛋白质的生理价值。根据这个道理调配膳食，就可以大大提高廉价食品的营养价值。

人体所需蛋白质的来源可分两类：一是来自动物性食物，如乳、蛋、肉、鱼等；二是来自植物性食物，如豆类、硬果类和谷类等。一般来说，动物性食品都含有较丰富的蛋白质，而且容易被消化，生理价值高。但在我国膳食中，以植物性食品为主，来自谷类的蛋白质占有很大的比例，然而只要合理调配，充分利用蛋白质的互补作用，同样可以保证人体生理的需要。

一般人对蛋白质的需要量，比较简单的方法是按体重计算，每人每日每公斤应供应蛋白质 1.3 克至 1.5 克。通常情况下，一般人每日蛋白质的供给量为 100 克左右，其中 $1/3$ 的蛋白质应来自动物性食品和大豆类食品。

二、脂肪

脂肪就是我们通常说的油，如猪油、菜油、豆油、花生油等。肥肉、骨髓、乳类、蛋黄等食物中都含有较多的脂肪，这些都是人体所需脂肪的主要来源。

脂肪是人体的重要组成成分，它分为中性脂肪（又叫甘油三脂）和类脂。类脂包括磷脂、胆固醇等，是构成细胞膜的主要物质，尤其在脑细胞和神经细胞中含量较多。

脂肪在体内的主要生理功能是供给热能，它是一种富含热能的营养素，人体每天所需的热量有 17%~30% 来自脂肪。皮下脂肪可以保持体温，内脏周围脂肪有衬托作用，使脏器不致下垂或受震动。脂肪还为机体提供必需脂肪酸，若缺乏必需脂肪酸时可引起皮肤湿疹、皮肤炎症。脂肪还能促进脂溶性维生素的吸收和利用，维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K 能溶解在脂肪里，叫脂溶性维生素。这些维生素随脂肪一同被人体吸收，膳食中缺乏脂肪，也会缺少这几种维生素。此外，脂肪还可增加食物美味，引起食欲，增加饱腹感。膳食中脂肪供给量易受民族和地方习惯以及气候的影响，变动范围较大，通常每人每日摄入脂肪以 40~50 克为宜。

三、糖

糖是由碳、氢、氧三种元素组成的一大类有机化合物，而且绝大多数分子中的氢原子是氧原子的二倍，与水分子的组成相同，所以又有碳水化合物之称。糖在自然界中分布很广，种类也很多。根据其分子结构可分成单糖、双糖和多糖。因此，糖不单是指带甜味的白糖、红糖、水果糖，而谷类、薯类等食物中的淀粉、纤维素，都属于糖类。

糖也是组成人体组织的重要成分，它可构成血糖、肝糖元、肌糖元。糖与脂类结合形成的糖脂，是组成神经组织与细胞膜的成分，与蛋白质结合组成的糖蛋白可形成抗体、酶、激素。糖的主要营养功用是供给人体热能。神经系统只能用葡萄糖（即血糖）来供给热能，血糖降低时脑的能源缺乏，就会出现休克。糖是食品中最易获得和比较

经济的热能来源，而且过量食用也不会引起“油腻感”，多余的糖将转化成脂肪储存于体内，需要时再分解放出能量。糖还能调节生理机能，节省人体蛋白质。糖的摄入量充足可以减少体内蛋白质不必要的消耗。糖类有保护肝脏和解毒作用，能结合或破坏细菌毒素和一些化学毒物，最后形成对人体无害的物质，所以患肝炎病的人要多吃一点糖。

四、维生素

维生素是活细胞为维持正常生理功能所必需而需要量极微的天然有机物质。目前被列为维生素的物质有 30 多种，其中被认为对维持人体健康和促进生长发育有重要作用的有 20 余种。按照发现的先后顺序，分别称为维生素 A、B、C、D、E、K 等，而维生素 B 又包括许多物质，如 B₁、B₂、B₆、B₁₂、烟酸、叶酸、泛酸、生物素、胆碱、肌醇等，统称为 B 族维生素。由于 B 族维生素和维生素 C 溶于水，被称为水溶性维生素。维生素 A、D、E、K 溶于脂肪，被称为脂溶性维生素。

维生素的种类不同，对人体的生理功能也不相同，其中以维生素 A、D、B₁、B₂、PP、C 等几种对机体的代谢调节最为重要。

(一) 维生素 A 维生素 A 对于维持暗视觉能力有重要作用，缺乏时，暗适应能力降低，在暗光处不能辨别物体，形成夜盲症。维生素 A 还能维持上皮组织结构的完整和健康，以增强对传染病的抵抗能力，有促进生长发育的功用。缺乏时则可产生上皮组织干燥、皮肤角化和脱屑，也容易感染某种疾病。维生素 A 仅存在于动物性食

物中，如肝、乳、蛋和鱼类。植物性食物不含维生素 A，但含有胡萝卜素，特别是新鲜有色的蔬菜和水果中含有很丰富的胡萝卜素，如胡萝卜、韭菜、苋菜、荠菜、菠菜里面含量很高，在南瓜、柿子、杏子中含量也不少。胡萝卜素在人体内可以转变成维生素 A，在生理上具有维生素 A 的功能，所以胡萝卜素也叫维生素 A 元。目前我们膳食中的维生素 A 几乎全都由胡萝卜素供给。因此，在我们日常生活中，虽然难以时常吃动物性食物，但是只要饮食调配得当，也是可以满足人体对维生素 A 的正常需要的。

(二) 维生素 D 维生素 D 又称抗佝偻病维生素，在人体中起着促进钙和磷的吸收，提高血钙与血磷的含量，使牙齿和骨骼正常生长的作用。含维生素 D 丰富的食物有动物肝脏、鱼肝油和蛋类等。日光也能为人体提供维生素 D。维生素 D 的供给量必须与钙、磷供给量联系起来考虑。在钙、磷供给充足的条件下，每日供给 10 微克维生素 D 即可使钙在体内的储留达到最高程度。一般成年人只要经常接触日光，所需维生素 D 就容易通过紫外光照而满足，不必另外供给。

(三) 维生素 B₁ 维生素 B₁ 又称硫胺素，是一种辅酶，是人体内碳水化合物代谢的必需物质，因此起着防止丙酮酸中毒和预防脚气病的作用。维生素 B₁ 还能刺激胃肠蠕动，因而有助于消化，增进食欲。人体缺乏维生素 B₁，就容易患脚气病，有的还会出现脚、腿麻木及刺痛、恶心、食欲不振、心情悒郁沮丧。严重时还会引起周围神经炎及心脏病加水肿。维生素 B₁ 广泛存在于各种食物中，含量较多的是豆类、粮食、花生、硬壳果类，芹菜叶

和动物内脏也有一些，尤其富存于谷类的皮壳和胚芽中。因此，米、面磨制过分精白会损失大量维生素 B_1 ，多吃标准米、标准面，可防止维生素 B_1 的缺乏。此外，由于维生素 B_1 可溶于水，故米汤、煮菜的汤汁中都有，有句俗话说“原汤化原食”，吃完面条后要喝一碗煮面的汤，这汤里就有不少维生素 B_1 。维生素 B_1 怕碱，煮粥放碱时容易被破坏。一般每人每天需供给维生素 B_1 1.2~2.0 毫克。

(四) 维生素 B_2 维生素 B_2 又名核黄素，是构成脱氢酶的主要成分，而脱氢酶是维持组织细胞进行呼吸过程的重要物质，因此，它对促进生长，维持人体健康有重要作用。缺乏时，体内物质代谢紊乱，将表现出多种多样的缺乏症，如口角炎、舌炎、睑缘炎、阴囊炎（俗称绣球风）等。维生素 B_2 主要存在于动物性食物，尤以肝、肾、心的含量最高，乳、蛋类含量也不少。许多绿叶蔬菜和豆类含量也多，谷类含量较少。一般人每日约需 1.3~2.0 毫克维生素 B_2 。在平常只要注意饮食调配，即可满足需要。

(五) 维生素 PP 维生素 PP 又称尼克酸，是辅酶 I、辅酶 II 的重要组成成分，它参与蛋白质、脂肪的代谢，可以维持皮肤与神经系统的健康。此外，尼克酸还有两种药理学的作用，一是末梢血管的扩张作用，二是降低血清胆固醇的含量。缺乏时，易引起癞皮病，癞皮病的主要症状是皮炎，腹泻及痴呆。维生素 PP 广泛存在于动植物组织中，含量最丰富的有酵母、花生、谷类、豆类和肉类，特别是肝脏含量更多一些。成人每天约需要 12~20 毫克维生素 PP。

(六) 维生素 C 维生素 C 又叫抗坏血酸，在体内的主要生理功能是促进细胞间质中胶原的形成，具有促进外伤愈合，避免皮下及牙龈出血，增强机体抵抗力的作用，对缺铁性贫血也有一定的治疗作用。维生素 C 缺乏时，影响胶原合成，出现牙龈肿胀，引起出血，伤口愈合慢，严重者发生坏血病等。维生素 C 的最好食物来源是新鲜蔬菜和水果。我们膳食中的抗坏血酸主要来自新鲜蔬菜，因此一般膳食不易缺乏。但是抗坏血酸极不稳定，易于分解破坏。洗菜不科学，抗坏血酸就会溶解在水中流失掉，烹调不合理，抗坏血酸也会大量被破坏。因此必须尽可能减少抗坏血酸的破坏和损失，才能使我们获得足够的维生素 C。

五、无机盐与微量元素

到目前为止，科学家们已经发现的 100 多种元素中，大约有四五十种元素可以在人体内找到。存在于人体内的各种元素中，除碳、氢、氧和氮主要以有机化合物形式出现外，其余各种元素都是以无机化合物形式存在的，所以统称为无机盐。其中含量较多的有钙、镁、钾、钠、磷、硫、氯等元素，其它一些元素如铁、铜、碘、锌、铬、钴、锰等由于含量极少，故称之为微量元素。无机盐是构成人体组织的重要材料，也是调节人体生理机能不可缺少的物质。由于新陈代谢，每天都有一定数量的无机盐从各种途径排出体外，因而有必要通过膳食加以补充。无机盐在食物中分布很广，一般情况下能够满足机体需要。

(一) 钙 钙是构成骨骼、牙齿的主要材料，并且对血液的凝固、维持正常的心脏活动以及神经细胞的调节都

有重要的作用。目前我国人民的膳食构成仍以粮食、蔬菜为主，较易缺钙。所以在调配膳食时，应选择一些含钙较多的食品，如豆制品、虾米等。同时采取措施提高食品中钙的吸收率，可增加胃、肠内的酸度，如醋酸、乳酸均能促进钙的溶解，有利于钙的吸收。维生素 D 充足，也能促进钙的吸收。食物中钙的来源较广，乳类、蛋类、虾米、骨头、豆类和各种蔬菜都含有钙，其中以乳类含量丰富，而且容易被吸收。

(二) 磷 磷是构成骨、牙的重要成分，它起着维持钙在体内的均势，维持血液中的酸碱平衡，帮助葡萄糖、蛋白质和脂肪的吸收等重要作用。磷还是构成组织细胞中很多重要成分的原料，如核酸、磷脂等。磷广泛存在于动植物食品中，来源不成问题。一般来讲，如果膳食中钙和蛋白质含量充足，则所获得的磷也能满足机体需要。

(三) 铁 铁是身体的必需成分，是构成人体血红蛋白、肌红蛋白、细胞色素和其它酶系统的主要物质。体内大部分铁以血红蛋白的形式存在，血红蛋白能与氧和二氧化碳结合，以负担输送氧和排除二氧化碳的任务。若膳食中铁的数量不足，制造血红蛋白就会受影响，因而发生缺铁性贫血。铁的来源较广，肝脏、蛋黄、瘦肉、豆类和绿叶蔬菜中含量较丰富，每人每日供给量约 12~15 毫克。

(四) 碘 碘是人体甲状腺素的主要组成成分，它在人体内虽然含量很少，但所起的功用却不可忽视，碘在甲状腺中制成甲状腺素，促进组织氧化，从而调节体内的新陈代谢。缺乏时甲状腺素分泌减少，新陈代谢下降，易引起甲状腺肿大，俗称“粗脖子病”。碘的最好来源是海产食品，如海鱼、海参、海带、紫菜等。一般每人每天供给

100~150 微克碘即能满足人体需要。

六、水

水在人类的生命活动中是极其重要的，一个人如果 20 天左右不吃饭只喝水，不一定会饿死，如果有几天滴水不进，他就活不下去。所以说水也是人体不可缺少的一种营养素，没有水便没有生命。可见，水是构成一切生物体的主要成分，人体体内任何组织都含有水分，约占人体总重量的 60~70%。水还有独特的功用，溶解与运输养分，在消化过程中，水是一种溶剂，帮助食物的软化、溶解、吸收；在细胞内部，水又有运输作用，由 80% 的水所组成的血浆，不停地将各种营养素和新鲜氧气输送到各个细胞中去，同时又把代谢过程中所产生的一些废物，运送到排泄器官排出体外。水还能调节机体功能，调节人体的机能主要靠神经和体液，在关节部位和内脏之间，水是一种润滑剂，经常保持着细胞的湿润状态；在整个机体中，水还能调节体温，保证体内的恒温和全身热量的均匀分布。总之，食物的消化吸收，体内酸碱平衡的维持以及关节肌肉的润滑等等，都离不开水。正因为水有这些重要作用，当失水量超过体重的 20% 时，人就可能导致死亡。维持生命的最低标准，每人每天需供给 2500 毫升水。人体所需要的水分，主要来自两个方面，一是饮食，二是饮水和饮料。

综上所述，人体在正常情况下，需要多少营养素呢？一个人每天需要的营养素供给量，由于其年龄、工作性质、体力消耗、地理条件的不同而有所差异。我军干部战士还因军种及劳动等级不同也有差别。以生活在温带地区

普通工作量的成年人为例，其每日需要量一般为：

蛋白质：每公斤体重需 1.3~1.5 克；

脂肪：40~50 克；

糖类：400~500 克；

维生素 A：4200~5000 国际单位；

维生素 D：400~800 国际单位；

维生素 B₁：1.2~2.0 毫克；

维生素 B₂：1.3~2.0 毫克；

维生素 PP：12~20 毫克；

维生素 C：60~100 毫克；

钙：600~800 毫克；

磷：1000~1200 毫克；

铁：12~15 毫克；

碘：100~150 微克；

氯化钠：8~10 克；

水：2500~4000 毫升。

以上为通常所称的六大营养素。此外，还有纤维素也是人体活动所不能缺的，有的著作也把它列为一类营养素而称为七大营养素。纤维素该不该列为一类营养素暂且不谈，但其对人体的特殊作用是公认的。它可促进肠道蠕动帮助其它营养素的消化和吸收，甚至可以防治痔疮、阑尾炎等疾病。因此适当食用多含纤维素食物是决不可忽视的。