

目 录

第一章 人体生命的基础	(1)
一、维持生命的物质基础——蛋白质	(1)
二、生命的“燃料”——碳水化合物	(6)
三、生命的辅助剂——脂肪	(9)
四、生命的必需营养素——维生素	(12)
五、生命的特殊营养素——无机营养素	(18)
六、生命的依托——水	(29)
第二章 膳食养生保健常识	(33)
一、膳食养生保健概述	(33)
二、膳食养生保健的原则	(35)
三、搞好膳食养生保健应注意的问题	(42)
第三章 疗补食谱	(44)
家畜类	(44)
牛	(44)
牛肉、牛血、牛肝、牛肚、牛肾、牛乳、牛脑	
羊	(49)
羊肉、山羊肉、羊血、山羊血、羊乳、羊肝、羊肾、羊肺、羊	
骨、羊脑	
猪	(60)
猪肉、猪血、猪肝、猪肚、猪肠、猪骨、猪肤(皮)、猪脑	
马	(66)

马肉、马乳

兔..... (67)

兔肉、兔血、兔肝

狗..... (68)

狗肉、狗血、狗肝

家禽类..... (70)

鸡..... (70)

鸡肉、鸡血、鸡肝、鸡胆、鸡蛋

鸭..... (77)

白鸭肉、鸭血、鸭蛋

鹅..... (80)

鹅肉、鹅血、鹅胆

鹌鹑..... (82)

水产海味类..... (83)

鲤鱼、鲫鱼、鲈鱼、鳙鱼、鲢鱼、黑鱼、银鱼、鳊鱼、鳝鱼、鲩鱼、鳊鱼、梭鱼、白鱼、泥鳅、蟹、甲鱼、蛤蜊、蚌、毛蚶、青蛙、海螺、田螺、蜗牛

黄鱼(黄花鱼)、黄鲷鱼、黄颡鱼、鲟鱼、鲟鱼、鳙鱼、带鱼、墨鱼、海虾、海蜇、海带、紫菜、淡菜、海参

蔬菜类..... (122)

叶类..... (122)

菠菜、青菜、大白菜、水芹、旱芹、卷心菜、苣荬菜、苣荬菜、芸苔、芥菜、香椿头、枸杞头、韭菜、薹菜、金针菜、干冬菜、荷叶

瓜茄类..... (145)

冬瓜、南瓜、丝瓜、黄瓜、茄子、辣椒、西红柿

荚豆类..... (155)

四季豆、蚕豆、扁豆、豌豆、刀豆、豇豆

根茎类..... (164)

山药、百合、茭白、莴苣、萝卜、胡萝卜、甜菜、芥菜、慈姑、藕、大葱、大蒜

蕈菌类

蕈菌类..... (185)

白木耳、黑木耳、蘑菇、香草

干鲜果类..... (191)

鲜果..... (191)

桃、杏、梨、苹果、李子、山楂、葡萄、香蕉、桔子、金桔、柑、橙、柿子、石榴、猕猴桃、无花果、山樱桃、橄榄、甘蔗、荸荠、荔枝、西瓜、甜瓜、桑椹

干果..... (226)

大枣、核桃、栗子、香榧子、莲子、花生、菱、梅子、白果、桂

圆

粮豆类..... (247)

小麦、大麦、荞麦、小米、粳米、糯米、玉蜀黍、高粱、白芝麻、黑芝麻、甘薯、大豆、黑大豆、绿豆(附绿豆粉、绿豆芽)、赤豆

第四章 特殊膳食保健 (276)

一、生长发育期的膳食保健 (276)

(一) 婴儿期(0~1岁)膳食保健 (277)

(二) 幼儿期(1~3岁)膳食保健 (282)

(三) 儿童时期(3~6岁)膳食保健 (286)

(四)少年期(6~12岁)膳食保健	(286)
(五)青春期(12~18岁)膳食保健	(287)
二、老年人的膳食保健	(290)
(一)老年人的生理变化特点	(292)
(二)老年人的的营养需要	(292)
(三)老年人的膳食保健原则	(293)
(四)饮食调节与延年益寿	(295)
(五)常用的抗老防衰食品和中药	(296)
三、孕产妇的膳食保健	(297)
(一)孕妇膳食保健	(297)
(二)产妇膳食保健	(302)
四、消瘦者的膳食保健	(305)
五、肥胖者的膳食保健	(306)
六、几种常见病患者的膳食保健	(309)
(一)高血压患者的膳食保健	(309)
(二)冠心病、高血脂患者的膳食保健	(311)
(三)糖尿病患者的膳食保健	(313)
(四)消化性溃疡患者的膳食保健	(316)
(五)肾炎患者的膳食保健	(317)
(六)肝炎患者的膳食保健	(318)
(七)长期浮肿者的膳食保健	(319)
附录一:膳食保健杂谈	(321)
我国膳食保健的起源与发展	(321)
膳食与健肤美容	(325)
膳食与患癌、膳食与抗癌	(326)
附录二: 滋补药物	(330)

补气类	(330)
人参、西洋参、党参、黄芪、黄精、灵芝、薏苡仁、芡实、冬虫夏草、蜂蜜、蜂乳(附蜂胶)	
补阴、补血类	(346)
何首乌、枸杞子、阿胶、三七、天麻、当归、紫河车、酸枣仁	
助阳类	(359)
干姜、肉桂、花椒、白豆蔻、大茴香、小茴香、鹿肉、鹿茸、鹿血、鹿鞭、海马、海龙、蛤蚧	
其他滋补品	(371)
燕窝、蚕蛹、原蚕蛾、全蝎	

第一章 人体生命的基础

一、维持生命的物质基础——蛋白质

蛋白质是生命存在的形式，一切有生命的地方都有蛋白质。蛋白质是构成细胞和组织的“建筑材料”，并且几乎参加人体内的每一项生理活动。蛋白质占人体总重量的15%左右，因而是人体所必需的最重要的营养素。判定一种食物营养价值的高低，通常的标准就是其蛋白质含量和质量。

蛋白质在人体中的主要作用是：

1. **构成和维持人体组织。**人体的一切细胞和组织都是由蛋白质组成的，蛋白质维持细胞正常的功能，并保持其自身的不断修复。缺乏蛋白质的肌肉会失去弹性，软弱无力；缺乏蛋白质的头发易于折断和脱落；缺乏蛋白质的指甲会剥落和裂开；血液也是蛋白质构成的，因此，缺乏蛋白质会引起贫血。

2. **产生能量。**蛋白质属于高级“燃料”，只有在缺乏糖和脂肪的情况下，人体才动员蛋白质作为能源。在运动量特别大的时候，人体也会消耗大量蛋白质。1克蛋白质分解可产生4千卡热量。人体的全部能量都要依靠酶的作用才能产生，而酶的基本组成也是蛋白质和维生素等，酶的缺乏使机体不能分解食物以产生能量。蛋白质对保持血压正常有重要作用，充足供

应蛋白质使血管壁组织强健,使血压维持正常水平。缺乏蛋白质的血管会变得松弛无力,使血压降低,血浆难以进入组织,细胞难以得到充足的养料,从而引起机体疲乏。

3. **提高机体抗疾病和抗感染能力。**机体抗感染的重要物质是抗体和白血球。抗体在肝脏内制造,称为 γ -球蛋白,它的作用是与多种细菌、细菌毒素、病毒等相结合,使其无害化,是保护健康的“卫士”。只有充足的蛋白质供应,才能保证抗体的制造。存在于血液和淋巴液中的吞噬细胞也是由蛋白质构成的,其作用是“吞”掉侵入体内的细菌。

4. **保障食物正常消化。**各种食物的消化依赖于酶,胃、小肠、胰脏均能分泌消化酶,其原料是蛋白质。胃和肠壁都是肌肉组织,以收缩和张弛的形式运动,使食物与消化液及酶混合,使食物与肠壁接触以便于吸收营养。当蛋白质供应不足时,消化系统不能进行正常的工作,食物不能被很好消化,常发生胀气和便秘,并使内脏移位、下垂。

5. **调节体液的酸碱度。**蛋白质既能中和酸性物质也能中和碱性物质,防止体液酸性或碱性过大。

蛋白质对体液的另一种调节作用。白蛋白从细胞内吸引出代谢产物,如尿酸、尿素、二氧化碳及其它分解物,送入血液而从肾、肺排出体外。蛋白质的缺乏会引起水分的贮积,形成水肿。许多科学家认为在减少食量的同时,适量摄取蛋白质,可以使体液正常回收,减轻水肿并避免体重减少。

此外,蛋白质还是制造大多数激素的原料,也是帮助血液凝固以修复伤口不可缺少的物质;由蛋白质甲硫氨基酸合成的胆碱可以形成乙酰胆碱,是重要的神经递质,在大脑和神经活动中起着重要作用。

蛋白质可分为单纯蛋白质和结合蛋白质。单纯蛋白质由氨基酸及其衍生物组成,如血清白蛋白、胰岛素等;结合蛋白质是由单纯蛋白质和某些非蛋白质化合物基团结合而成,具有重要的生物活性和生理机能。

根据在人体内的作用,蛋白质可以分为结构蛋白、收缩蛋白、抗体蛋白、血液蛋白、激素蛋白和酶蛋白等 6 类。

蛋白质的结构非常复杂,由氢、碳、氧、氮等元素构成,有的还含有铜、铁、锌等金属元素及硫等非金属元素。

蛋白质是 20 余种氨基酸以肽链形式出现的复杂高分子化合物,其结构分为 4 级:一级结构是蛋白质中氨基酸结合的顺序。二级结构是肽链中羧基与氨基之间以氢键结合形成的结构。氨基酸的一端是羧基,为酸性;另一端是氨基,为碱性。通常蛋白质在酸性液中带正电荷,与阴离子反应和结合;在碱性液中带负电荷,与阳离子反应和结合;在电离度相等时,呈中性。三级结构是以多肽链组成的螺旋结构。四级结构是以两个以上三级结构蛋白质更大分子的结构。

组成蛋白质的基本单位是氨基酸。天然蛋白质由 22 种氨基酸组成,其共同特点是 α 碳原子上都有一个氨基和一个羧基,故称为 α 氨基酸。食物中的蛋白质经机体消化后,主要以氨基酸的形式吸收和运输,在体内重新组合成组织蛋白。组织蛋白也可分解为氨基酸参与体内代谢,最终形成二氧化碳、水、尿素、铵盐及其它含氮物排出体外。

在 22 种氨基酸中,有 8 种是人体不能合成或合成速度远不能满足机体需要的氨基酸,必须从膳食中提供。这 8 种必需氨基酸是赖氨酸、色氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、甲硫氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、缬氨酸。有的氨基酸如酪氨酸、胱氨酸、精氨酸、

甘氨酸等,虽然人体可以合成,但是要以必需氨基酸为原料,所以有人称之为半必需氨基酸。

含有 8 种必需氨基酸,氨基酸的种类比较齐全,含量比较充足,比例比较恰当,接近于人体蛋白组成的蛋白质称为完全蛋白质。这类蛋白质营养价值高,能被机体很好吸收利用,是维持机体正常生理活动和生长发育所必需的。它包括奶类中的酪蛋白、乳白蛋白,蛋类中的卵白蛋白、卵黄磷蛋白,肉类中的白蛋白、肌蛋白,大豆中的大豆蛋白。

不含必需氨基酸的蛋白质称为不完全蛋白质,它所含氨基酸种类不全,数量也少,完全摄食不完全蛋白很难维持机体的正常生命活动,更无促进生长发育的作用,生理价值比较低。属于不完全蛋白质的有玉米中的胶蛋白,动物结缔组织中和肉皮中的胶质蛋白,豌豆中的豆球蛋白等。

研究发现,当某些氨基酸缺乏时,就会发生有损健康的特殊症状,如缺乏色氨酸、甲硫氨酸、异亮氨酸时,肝脏就不能制造血浆白蛋白和球蛋白,肾就不能正常排出水分而引起水肿,抗体不能形成。患慢性风湿热的儿童和患妊娠毒血症的妇女,其膳食中往往缺乏甲硫氨酸。

鸡蛋的氨基酸组成及其相互比值常用于评价食物蛋白质营养价值的参改,世界卫生组织(WHO)和世界粮农组织(FAO)根据全蛋蛋白质中氨基酸的组成和比例,以其中含量最少的色氨酸为 1,计算出必需氨基酸的相互比例,这就是氨基酸模式(见下表),人们可利用这个模式对蛋白质进行质量评价。

氨基酸模式表

必需氨基酸名称	氨基酸模式 (mg/g)	比值
异亮氨酸	40	4.0
亮氨酸	70	7.0
赖氨酸	55	5.5
蛋氨酸+胱氨酸	35	3.5
苯丙氨酸+酪氨酸	60	6.0
苏氨酸	40	4.0
缬氨酸	50	5.0
色氨酸	10	1.0

将食物蛋白质中各种氨基酸含量与理想的氨基酸模式相对比,低于理想蛋白质的某些氨基酸称为限制性氨基酸。某种食物蛋白质的营养价值主要取决于限制性氨基酸,特别是与模式比值相差最大的那种氨基酸。与模式比值相差越大,其营养价值越低。

为了使氨基酸摄入达到理想模式所需要的比值,营养学上往往利用蛋白质的互补作用,同时或几小时内摄入不同的食物蛋白质,使混合化的食物蛋白质营养价值得到提高,一般多用动物性食品或豆类食品与粮谷类食品按一定比例搭配食用,可以取得比较满意的蛋白质互补效果。

1985年世界卫生组织和世界粮农组织的有关报告认为,成年人不分男女,蛋白质的供给量(最低需要量)为每日每公斤体重0.75克,这是指优质蛋白质。由于我国膳食结构中蛋白质质量稍差,1989年10月中国营养学会推荐的供给量为每日每公斤体重1~1.2克。

按能量计算,蛋白质摄入应占总能量的11~14%。儿童和青少年为13~14%,以保证生长发育的需要;成年人为11~12%,可以维持正常生理功能。重体力劳动者的能量补充以谷物为主,但蛋白质供给的能量仍可能达到总能量的11%。

二、生命的“燃料”——碳水化合物

碳水化合物在人类食物结构中占有非常重要的地位,目前世界上大多数人以碳水化合物为主食,特别是在生产力相对低下、经济不够发达的地区更是这样。

碳水化合物是人体生长发育和活动所需要的能量来源。与脂肪和蛋白质相比,碳水化合物结构简单,在体内进行分解代谢比较容易,能够迅速氧化分解,使人体在短时间内获得较大能量。同时,碳水化合物在人体内氧化分解的最终产物是二氧化碳和水,这两种物质都没有毒性,可以直接排出体外。因而,碳水化合物是人体最主要的能量来源,理想的生命“燃料”。据测定,每克碳水化合物在人体内可以产生4千卡热量。我国人民的膳食中,总热能的60~70%来自碳水化合物,10~14%来自蛋白质,10~20%来自脂肪。

饮食中的碳水化合物主要是淀粉和单糖类,碳水化合物主要来自绿色植物,植物的叶绿素吸收阳光的能量,将二氧化碳和水化合为单糖(葡萄糖、果糖),进而合成为淀粉,又将其贮存于根、茎、叶、果实等部位。而乳糖主要来自于动物。

碳水化合物的特殊作用:

1. **糖元储备。**糖元是人体内碳水化合物的主要储存形式,是人体总能量平衡的重要条件,防止细胞代谢机能中断,防止

细胞受到损害。

2. **节约蛋白质。**蛋白质虽然可以转化为热量,但是由于蛋白质更为重要的作用是构成人体结构,以碳水化合物做“燃料”,就可以节省蛋白质,以满足人体生长发育的需要。

3. **防止酮体过多产生。**人体以脂肪做“燃料”时,会产生中间物——酮。酮对人体有毒性。人体在正常情况下只产生少量酮,并可以迅速排出体外。如果体内缺乏碳水化合物或碳水化合物不能得到很好的利用(如糖尿病患者),就会形成大量酮体而造成酮中毒。

4. **为心脏提供能源。**心肌内的糖元和血中的葡萄糖是心肌收缩的重要能源,在糖储量或摄入量减少时,心肌就难以正常工作。

5. **保证大脑的正常工作。**大脑本身没有储糖能力,因而一分一秒也离不开血糖的供应。低血糖会使大脑难以正常工作,长时间低血糖性休克会给大脑留下永久性的损害。

人体对碳水化合物利用效果如何,取决于消化机能和内分泌机能是否正常,维生素是否足够。消化不良和腹泻都会影响碳水化合物的吸收;内分泌系统产生的胰岛素作用平衡时,碳水化合物才能被很好利用;维生素对于碳水化合物在人体内释放能量起着重要作用。

碳水化合物是由等量的碳和水构成的,就是通常所说的糖类(化学上通称为醣),由于水是由氢和氧组成的,所以碳水化合物实际上是由碳、氢、氧三种元素组成的。

根据分子结构的复杂程度不同,碳水化合物可分为单糖、双糖和多糖。

单糖是碳水化合物的基本结构形式。自然界存在的重要

单糖有葡萄糖、半乳糖、甘露糖、果糖、山梨糖、核糖、木糖、阿拉伯糖、鼠李糖、脱氧核糖等。其中核糖、脱氧核糖是生命的基本物质——核苷酸、核酸及许多辅酶的重要组成部分。葡萄糖具有中等甜度，在食物中很少游离存在。人摄入体内的葡萄糖绝大部分是由淀粉消化而得到的，其他所有类型的单糖在人体代谢中，最后都要转化为葡萄糖，才能被吸收利用。葡萄糖是向人体提供能量的主要“燃料”。它进入人体后即由血液输送到全身。医学上所说的血糖就是指血中所含的葡萄糖。果糖在单糖中是最甜的，存在于水果和蜂蜜中。半乳糖通常以乳糖的形式存在于牛奶中，在人体内被转化为葡萄糖。

双糖由两分子单糖化合而成，如葡萄糖加果糖就是蔗糖，葡萄糖加半乳糖就是乳糖，葡萄糖加葡萄糖是麦芽糖，这是最重要的3种双糖，而其中主要成分是葡萄糖。

在3种双糖中，蔗糖是最主要的食用糖，乳糖存在于动物和人的乳汁中，麦芽糖是谷物发芽和淀粉水解时产生的。

多糖又称多聚糖，一般由10个以上同类或不同类单糖分子聚合而成，有的多糖单糖基数多达上百至数千，分子结构复杂而庞大。多糖依其能否为人体消化吸收，可分为两大类：一类是能为人体消化吸收的多糖，如淀粉、糖元、海草多糖（琼脂、藻酸）等；另一类是不为人体消化吸收的多糖，如纤维素、半纤维素、果胶、树胶、豆胶、藻胶等。

淀粉是食物中能被人利用的多糖最主要形式，由大量葡萄糖分子构成，分直链淀粉和侧链淀粉。直链淀粉易溶于水，遇碘呈蓝色反应，在一般谷物中约占20%左右；侧链淀粉合溶性较差，遇碘呈棕色反应，一般在谷类中约占80%左右。淀粉在淀粉酶、糊精酶、麦芽糖酶的作用下，最终被分解为葡萄

糖, 为人体吸收利用。淀粉主要存在于植物性食品中, 以谷物、薯类、根茎类食物含量较高。

糖元是由 3000~6 万个葡萄糖分子组成的多糖, 主要存在于动物体内, 所以又称动物淀粉。人体中的血糖部分在各组织中以糖元形式贮存起来, 以肝糖和肌糖元最重要。肝糖不仅供肝脏本身的活动能量, 而且可以分解为血糖为其它组织利用; 肌糖元占肌肉的 1~2%, 不能分解为血糖, 但是可通过乳酸循环发挥糖在体内贮存与运输的作用。

人类没有消化纤维素的能力, 但是高含纤维素食物有利于肠胃蠕动, 避免便秘, 可预防多种疾病。

三、生命的辅助剂——脂肪

(一) 人体内脂肪的有益作用

1. **提供能量。**食物中的脂肪经消化被吸收之后, 可作为“燃料”直接用来产生热量, 也可在体内存储起来。

2. **保持体温。**位于全身皮下的脂肪层有防止体温散失的作用, 将体温维持在生命活动所需要的范围之内。

3. **保护重要的器官。**在肾脏等重要器官周围都有一层脂肪垫, 形成稳定脏器的支架, 并起减震作用。

4. **协助神经冲动的传导。**在神经纤维周围, 脂肪具有“绝缘”作用, 协助神经脉冲沿神经纤维传导。

5. **参与构成组织结构。**脂肪是细胞膜的重要组成部分, 参与营养物质与细胞代谢产物穿越细胞膜的转运。

6. **参与细胞代谢。**脂肪和蛋白质的结合物是细胞结构的

重要组成部分,并是脂肪在血液中运输的载体。

7. 在体内合成前列腺素、皮质激素、性激素等物质。这些物质对于维持人体的完整性和维持人体的正常生命活动起重要作用。

(二)食物中脂肪的作用

1. 供给能源。脂肪中能量的含量比糖大,每克脂肪氧化可释放 9 千卡热量。

2. 供给基本营养素。如必需脂肪酸、胆固醇。

3. 使食物气味香美;延长胃的排空时间,使人在较长时间内无饥饿感。

脂肪对于人体健康的不利作用,主要是由于食用脂肪过多,或脂肪中的动物脂肪过多引起的。食物中脂肪过多,超过人体需要的热量,多余的脂肪便在体内沉积,使人发胖,体重增加。肥胖的人易患多种疾病,如糖尿病、高血压、心脏病等。动物脂肪过多可引起动脉硬化。脂肪的消化和吸收是在小肠内进行的。对脂肪起消化作用的主要是胰腺分泌的胰脂肪酶。由于脂肪不溶于水,所以在消化前必须先进行乳化,乳化剂就是肝脏分泌的胆汁,它使脂肪变成非常微小的颗粒,使脂肪酶易于接近引起反应。脂肪最后被分解成甘油和脂肪酸。

人体对脂肪的吸收是一个十分复杂的生物学过程。被吸收入血液的脂肪以乳糜微粒的形式运往肝脏及全身组织。

脂蛋白是脂肪在血液中的另一种运输形式,它以蛋白质作为一层外衣,所以可溶于血中。根据含有脂肪的量和成分的不同,脂蛋白分为 α 、 β 等类。医学上常以化验血中 β -脂蛋白的含量来估计血液中脂肪的水平。

脂肪的种类有真脂与类脂。

真脂,也叫甘油三酯,由碳、氢、氧3种元素构成,每一分子的甘油三酯均包括甘油和脂肪酸两部分。脂肪酸是脂肪的基本成分,是一种有机酸,以20个碳原子组成的碳链为骨架,每个碳原子有4个化合键,其中两个用来互相连结,另外两个键如果全部与氢结合,就是饱和脂肪酸,如果不与氢结合,就是不饱和脂肪酸。

饱和脂肪酸熔点高,在常温下多呈固态脂,其吸收消化率比不饱和脂肪酸低,动物脂肪一般含饱和脂肪酸较多,在植物油中含量较少(椰子油例外)。饱和脂肪酸有明显的升高血胆固醇的作用,导致动脉硬化的发病率提高,所以应控制饱和脂肪酸的摄入,尤其是老年人和心血管病患者。

不饱和脂肪酸又称必需脂肪酸,是人体不能合成、全部要从食物中获取的脂肪酸,包括亚油酸、亚麻酸和花生四烯酸等。其中亚油酸存在于植物油中,花生烯酸存在于动物组织中。不饱和脂肪酸可以增加毛细血管壁及皮肤的强度,维持正常的通透性;可以和胆固醇结合形成胆固醇酯,使血中游离的胆固醇含量降低;参与形成磷脂和脂蛋白;可以延长血液凝结时间,加快纤维蛋白的溶解;可以转化为前列腺素、血栓素等重要物质。

类脂并不是真正的脂肪,但其结构和性质与脂肪接近。类脂也是人体的重要构成成分,主要分为胆固醇和磷脂。

胆固醇是一种白色固体,不溶于水,可溶于有机溶剂,人体大约含体重2%的胆固醇,以肾上腺、脑、神经组织、肝脏中的含量最多。胆固醇是维生素D₃、肾上腺皮质激素、性激素的前体,是合成胆汁酸的原料。胆固醇与生物膜的通透性、神经传导有关,是破坏肿瘤细胞所必需的,因而胆固醇是人体不可

缺少的物质。但是胆固醇摄入过多,对人体的心血管系统非常有害。多余的胆固醇可沉积在动脉壁,使动脉粥样硬化,变得脆弱,管腔缩小,妨碍血液流通。胆固醇全部存在于动物性食品中,如蛋黄、动物内脏等。植物油中不含胆固醇。人体对胆固醇的需要并不依赖于食物,可以自行在体内合成。食物中的不饱和脂肪酸可使胆固醇的吸收减少,从而降低血中胆固醇水平。

磷脂在结构上除含甘油和脂肪酸之外,还含有胆碱、胆胺等碱性物质,主要有卵磷脂、脑磷脂和神经磷脂。磷脂参与细胞膜的形成,组成神经纤维的髓鞘。脑、脊髓周围神经中磷脂含量特别高。食物中蛋黄含磷脂丰富。人体可自行用不饱和脂肪酸合成磷脂。

脂肪的供应量:

首先应计算一天饮食中所含的总热量:脂肪(克) $\times 9$ =脂肪热量;蛋白质(克) $\times 4$ =蛋白质热量;糖(克) $\times 4$ =糖热量。三者之和就是一天饮食的总热量。按照合理的膳食热量分配,蛋白质提供的能量占总能量的10~15%;碳水化合物提供的能量占总能量的60~70%;脂肪提供的能量不宜超过30%(有的学者认为不应超过25%)。

四、生命的必需营养素——维生素

维生素是维持人体正常代谢功能所必需的生物活性物质,具有重要的生理意义。维生素是一些非蛋白质、非脂肪、非碳水化合物的有机化合物,一般为醇、酯、胺、酸、酚、醛类物质,各有不同的理化性质和生理作用。维生素的营养作用