



53.2

谈青少年营养问题

张素心 王 执 编著

人 民 卫 生 出 版 社

87
R153.2
16
3

谈谈青少年营养问题

张素心 王 执 编著

6-108/11

人民卫生出版社

3 415117

内 容 提 要

《谈谈青少年营养问题》是一本科普读物。作者从营养学角度出发，介绍了人体所需的各种营养素（如蛋白质、脂肪、糖、维生素及各种微量元素）及其缺乏所引起的各种疾患；告诉读者怎样合理膳食；培养良好的饮食卫生习惯；阐明了食物中毒的防与治，等等。

在说明每个问题时，作者例举了古往今来大量国内外实例。内容丰富，通俗易懂，生动有趣。

谈谈青少年营养问题

张素心 王 执 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 4 $\frac{1}{2}$ 印张 90千字

1987年3月第1版 1987年3月第1版第1次印刷

印数：00,001—11,350

统一书号：14048·5420 定价：0.68元

〔科技新书目141—84〕

目 录

第一章 人体需要哪些营养素	1
一、动物性食物和蛋白质	1
二、怎样选择和使用食物蛋白质	3
三、含油食物和脂类	7
四、粮食和糖类	10
五、粗粮和维生素B ₁	12
六、酵母和维生素B ₂	17
七、玉米和烟酸(尼克酸)	20
八、蔬菜, 水果和维生素C	23
九、羊肝和维生素A	27
十、虾皮和钙、鱼肝油和维生素D	30
十一、植物的胚芽油和维生素E	36
十二、猪肝、绿叶菜和铁	39
十三、海带和碘	43
十四、盐的功与过	46
十五、微量元素和健康	47
十六、水和生命	56
第二章 合理膳食与良好的饮食习惯	60
一、青少年对营养素有哪些特殊要求	60
二、你知道什么是“平衡膳”吗	62
三、要想脑子好应该吃什么	65
四、青少年运动员吃什么好	67
五、为什么要重视吃早点	70
六、一天吃几顿饭好	72
七、怎样安排好一日三餐	74

八、吃零食好不好	76
九、“狼吞虎咽”与“细嚼慢咽”	78
十、吃过热与过冷食物的危害	80
十一、在餐桌旁应注意什么	82
十二、食物会“相克”吗	85
十三、介绍几种特殊的食物	87
第三章 为什么会食物中毒	94
一、细菌性的食物中毒及如何预防	94
二、霉菌是怎样破坏食物的？如何预防	105
三、毒蕈不能吃	111
四、几种容易引起中毒的食物及如何预防	116
附表1 主要植物性食物的成分	124
附表2 主要动物性食物的成分	126

第一章 人体需要哪些营养素

“民以食为天”这句话充分说明了人对食物的依赖。根据科学家估计，一个60岁的人，在一生中大约要消耗60吨水，10吨糖类，1.6吨蛋白质和1吨脂类。这么多的东西都是人从每天饮食中取得的。那么，人吃这么多的东西有什么用呢？原来，食物中的蛋白质、脂类、糖类、维生素、矿物质（包括微量元素）和水等营养素有三大用途：一是用其营养素供给人体热能，使人能从事各种活动和劳动，二是建造、修补、更新人体组织器官，三是调节人体生理功能。所以离开食物，人便无法生存。那么，怎样吃食物对身体才有益呢？是不是吃得越多、越好才行呢？事实并不如此。试看当今许多发达国家的居民，由于吃过量的油脂和纯糖，故出现了许多肥胖症、高血压、冠心病等病人。因此，为了维护和增进身体健康，特别是青少年身体正处于生长发育时期，就应讲求科学饮食，合理营养；同时，尚需懂得一些营养科学知识。下面就从蛋白质讲起。

一、动物性食物和蛋白质

我国古代医书《黄帝内经·素问》中对食物的作用有这样的记载：“五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充。”其中“五畜为益”是说动物性食物对人体是有补益的，可以提供丰富优质蛋白质。

1. 蛋白质的生理功能 人的生命活动是复杂多样的，而蛋白质也是多种多样的。机体利用种类繁多的蛋白质可进行

各种活动。例如，肌肉能活动，是由于肌肉中有肌动蛋白；红细胞运输氧和二氧化碳，是由于红细胞中有血红蛋白；此外，抵抗外来微生物侵害的抗体是蛋白质，促进人体新陈代谢的酶也是蛋白质，调节人体生理活动的许多激素还是蛋白质，等等。由此可见，蛋白质是维持生命最重要的物质基础。

2. 蛋白质的成分和分类

蛋白质究竟由哪些元素组成的呢？著名的德国化学家利比希证实了蛋白质是由碳、氢、氧、氮四种元素组成，有的还含有硫、磷、铁、碘、铜等。它是唯一给人体提供氮的物质。人体不能把糖类、脂类转变为蛋白质，因为它们都不含氮元素。但是人体却可以把蛋白质转变为糖类和脂类。这说明单吃糖类和脂类是不能维持生命的，蛋白质供给不足会破坏健康的。例如蛋白质不足，肠粘膜及其分泌消化液的腺体首先受损，引起消化吸收不良，出现慢性腹泻；肝脏不能保持正常结构和功能，血浆蛋白合成减少，可发生水肿；肌肉蛋白合成减少出现肌肉萎缩；免疫抗体生成减少降低人体抗病力；类激素合成减少影响生理机能的调节等等。青少年膳食中没有足够的蛋白质，就会阻碍生长发育，出现营养不良病。

蛋白质种类繁多，自然界究竟有多少，现在还没搞清楚。现将常见的蛋白质简介如下。

(1) 纤维蛋白：形状象纤维，不溶于水。如毛发、指甲、羽毛中的角蛋白，蚕丝的丝蛋白。

(2) 球蛋白：形状象圆球，易溶于水。如豆类的球蛋白，血红蛋白。

(3) 结合蛋白：由简单蛋白质与非蛋白物质结合而成。

如卵黄蛋白、唾液中的粘蛋白、血脂蛋白等。

3. 蛋白质基本结构单位氨基酸：蛋白质是一种复杂的生物大分子，它有着各种各样的空间构型，它的基本结构到19世纪末才被科学家断定为氨基酸。本世纪四十年代末，美国营养学家罗斯确定了各种蛋白质是由20种氨基酸所组成。其中12种氨基酸可以在人体内合成，或由其他氨基酸转变而成；8种氨基酸必须从食物提供。这12种氨基酸又称为非必需氨基酸，8种氨基酸又叫必需氨基酸，它们是亮氨酸、异亮氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸和缬氨酸。所谓非必需氨基酸，请不要误解为对人体不重要，只是说它们可以在体内或由其他物质合成。因此在食用蛋白质时，应注意多选择富含必需氨基酸的食物。

氨基酸是蛋白质的基本单位，不同的氨基酸又是怎样合成蛋白质的呢？

1901年德国化学家费歇尔第一次把两个甘氨酸连结在一起，后来他又把18个氨基酸连结在一起，起名为“肽”或“肽链”。1916年瑞士化学家阿伯德哈尔顿合成了含有19个氨基酸的肽链，但这种肽链还不具备蛋白质分子的特性。1953年英国化学家桑格弄清楚了胰岛素蛋白质分子的结构。直到1965年，我国科学工作者合成了结晶牛胰岛素蛋白质分子，开创了世界上人工合成蛋白质的新纪元。从此，人们对蛋白质了解得更深入了，知道了千差万别的蛋白质是由种类不同、数量不同、排列顺序不同的氨基酸先合成肽链，再由一条或几条肽链经折叠盘曲出现不同空间构型而形成的。

二、怎样选择和使用食物蛋白质

1. 怎样选择蛋白质食物 首先应当考虑蛋白质含量的

多少。如果食物中蛋白质含量很少，即使营养价值很高，也不能满足人体需要，所以判断蛋白质好与坏的一个条件是，看食物中的含量多少。常用的每100克食物中，肉类含蛋白质10~20克，鱼类含15~20克，全蛋含13~15克，豆类含20~30克（其中大豆含35~40克），谷类含8~12克，蔬菜、水果含1~2克。总的来说，动物性食物比植物性食物含量多，豆类含量虽多，但质上比动物性食物稍差。

还有，在选用蛋白质时，要考虑蛋白质的优劣，判断蛋白质质的优劣有以下三点：

第一点、蛋白质被人体消化、吸收的越彻底，其营养价值就越高。一般植物性食物中的蛋白质有纤维素包围，和人体消化酶接触较差，所以比动物性蛋白消化率低，但是通过烹调加工，可以破坏或除去纤维素，提高消化率，如整粒大豆的消化率为60%，做成豆腐、豆浆后可提高到90%；其他蛋白质也是一样，在煮熟后吸收率也能提高，如奶类为97%~98%，肉类为92%~94%，蛋类为98%，米饭为82%，面包为97%，马铃薯为74%，玉米面窝头为66%。因此，要充分利用蛋白质，就应当加工做熟食用。

第二点、被人体吸收后的蛋白质，利用的程度有高有低，利用程度越高，其营养价值也越高。这种在人体内被利用的程度高低，叫蛋白质的生理价值。一般情况下，动物蛋白质的生理价值比植物蛋白质高，说明动物蛋白质比植物蛋白质好。常用食物蛋白质的生理价值见下页表1-1，

第三点、看所含必需氨基酸是否丰富，种类是否齐全，各种必需氨基酸的比例是否符合人体的需要。为此，把蛋白质分成三种：一种叫完全蛋白质，所含的必需氨基酸种类齐全，数量充足，比例适当。动物蛋白质和豆类蛋白质大部分

表1-1 常用食物蛋白质的生理学价值

食物名称	生理学价值 (%)	食物名称	生理学价值 (%)
鸡蛋	94	大米	77
蛋白	83	小麦	67
蛋黄	96	玉米	60
牛奶	85	小米	57
牛肉	76	高粱	56
猪肉	74	大豆(熟)	64
羊肉	69	大豆(生)	57
鱼肉	83	红薯	72
虾	77	马铃薯	67
		花生	59
		绿豆	58
		白菜	76

是完全蛋白质。谷类含有部分完全蛋白质，数量不大。第二种叫半完全蛋白质，所含的必需氨基酸种类齐全，但比例不适当，对人来说只能维持生命，不能促进生长发育。这种蛋白质在谷物中含量较多。第三种是不完全蛋白质，所含的必需氨基酸种类不完全，既不能促进人的生长发育，也不能维持生命，如动物的结缔组织和肉皮中的胶质蛋白，玉米中的玉米胶蛋白，豌豆中的豆球蛋白等。

总之，在选用蛋白质食物时，可以依据上述三点综合考虑。青少年正在长身体，不能缺少优良的蛋白质，即动物蛋白质和豆类蛋白质（尤其是大豆）。

2. 怎样合理使用蛋白质 我们常吃的食物，不全是优良蛋白质，即使是优良蛋白质，就其必需氨基酸之间的比例，也不一定和人体的需要相一致，因此就存在怎样合理使用的问题：

(1) 利用蛋白质互补作用，提高其生理价值。蛋白质的互补作用是指把两种或两种以上的食物混合食用，使它们含的氨基酸相互补充，从而更适合人体的需求。例如玉米中赖氨酸较少，大豆含量很多，但大豆中蛋氨酸较少，玉米含量却很多。把两者混合起来吃，就提高了蛋白质营养价值。因此，粗细粮搭配吃，肉、乳、蛋、奶、豆制品搭配吃，就是这个道理。混合蛋白质生理价值见表1-2。

表1-2 混合蛋白质的生理价值

蛋白质的来源	蛋白质占 总量的百分数	生理价值	
		单独食用	混合食用
豆腐(干)	42	65	77
面筋	58	67	
玉米	23	60	73
小米	25	57	
大豆	52	64	
玉米	21	60	70
小麦	31	67	
大豆	48	64	
小麦	25	67	74
小米	19	57	
大豆	34	64	
豌豆	22	48	
小麦	39	67	89
小米	13	57	
牛肉	26	69	
大豆	22	64	

(2) 一人每天吃多少蛋白质好呢？这要根据年龄、性别、劳动和健康状况而定，还要根据食物来源而定。青少年生长

发育时期需要蛋白质多一些, 男性每天需要蛋白质80~90克, 女性每天需要蛋白质75~80克, 其中优良蛋白质应占 $\frac{1}{2}$ 。多吃蛋白质也不好, 一是会增加肾脏的负担, 二是蛋白质在产生尿素的代谢中会增加额外的热能消耗, 三是不经济。所以青少年要合理食用蛋白质。

三、含油食物和脂类

人每天都要吃点含油的食物, 烧菜总要放些油, 有时还要吃点黄油、肥肉、芝麻酱、花生、核桃等。这不仅因为好吃, 含油食物还有重要的作用。

脂类包括脂肪和类脂。脂肪是指动植物油; 类脂包括磷脂, 糖脂, 胆固醇及胆固醇酯等一些类似脂质的复杂物质。它们都是人体不可缺少的物质。

1. 脂类的生理功能

(1) 脂肪的主要功用是供给人体热能。一克脂肪可释放9千卡热能, 比一克糖和蛋白质释放的热能高一倍, 而且脂肪在人体内占的地方也很小, 是糖的 $\frac{1}{4}$ 。所以, 脂肪是一种含热能高、容积小的贮能、供能物质。脂肪分子中含氢多, 代谢中可产生较多的水, 在缺水情况下利用脂肪, 可以减少对水的需要。

(2) 脂肪还有保温和保护垫的作用。由于脂肪导热性低, 皮下脂肪既可滋润皮肤, 又能防止体内热能外散, 有利于体温的保持。内脏器官的脂肪对固定器官、避免机械摩擦、移位和撞击, 有很好的保护作用。

(3) 类脂是构成多种组织和细胞的组成成分, 如细胞膜是由磷脂、糖脂等组成, 脑和外周神经组织含有鞘磷脂、胆固醇等。

(4) 胆固醇是制造胆汁酸、肾上腺皮质激素、性激素和维生素 D 的必需物质。

(5) 脂肪是脂溶性维生素 A、D、E 等的携带者，并能帮助其吸收和利用。同时，脂肪中常含有一定数量的维生素，如鱼肝油含有丰富的维生素 A、D，植物油含有较多维生素 E。脂肪可刺激胆汁分泌，胆汁中胆汁酸盐能协助脂溶性维生素吸收利用。

(6) 脂肪能改善食物色香味，在胃中停留时间较长，具有明显的饱腹感。

青少年身体正在生长发育，需要足够的磷脂、糖脂、胆固醇等，如果缺乏，就要影响生长发育和身体健康。因此要有足够的脂类。有些女青少年怕变胖影响体型，不敢吃脂类食物，这不好。

2. 脂类成分和特点

(1) 构成脂肪的化学元素和糖类是相同的，都是碳、氢、氧。但是脂肪与糖的性质不同，这是因为它们的分子结构不相同所致，就象是泥土，既可烧成砖又可烧成陶瓷。碳、氢、氧三种元素在构成脂肪时，先分别形成甘油和脂肪酸。然后，再由一个分子的甘油和三个分子的脂肪酸合成脂肪。

甘油是大家熟悉的，无色透明，略带甜味的粘稠液体，可用来防止皮肤皲裂。温度升高时会分解出一种叫丙稀醛的气体，可刺激眼睛、口腔和鼻粘膜，使人感到发辣、咳嗽。炼油烧菜时，油烟呛人也是这个道理。

脂肪酸的种类很多，一般分一个不饱和键的脂肪酸、多个不饱和键的脂肪酸和饱和脂肪酸三种。它们在动植物油里都有，只是含的多少不同而已，植物油含两个不饱和键的脂肪酸多（但也有例外，椰子油含饱和脂肪多）动物油含饱和

脂肪酸多（也有例外，鱼肝油含不饱和脂肪酸多）。它们对人体作用不同，不饱和脂肪酸含有亚油酸等必需脂肪酸，能使血脂下降，降低胆固醇，软化血管，防止动脉粥样硬化。饱和脂肪酸能导致血脂升高，诱发动脉粥样硬化、冠心病、心肌梗塞等。所以，多吃些植物油，少吃些动物油比较好。

表 2 几种亚油酸含量丰富的食品

食物名称	亚油酸含量(%)	食物名称	亚油酸含量(%)
棉子油	55.6	猪心	24.4
豆油	52.2	鸡油	24.7
玉米油	47.8	鸡肉	22.8
文冠果油	47.6	兔肉	20.9
芝麻油	43.7	鸭油	19.5
花生油	37.6	猪腰	16.8
米糠油	34.0	鲤鱼	16.4

(2) 类脂是一类复合脂，组成元素除了碳、氢、氧外，如磷脂还含有氮、磷，糖脂含有糖，胆固醇是甾族化合物等。它们是构成组织细胞和器官的成分。

磷脂中以卵磷脂分布最广，如动物的心、脑、肝、肾、骨髓、卵黄中含量很多，植物中以大豆含量较多。卵磷脂能帮助把肝内的脂肪运出肝外，有防止脂肪肝的作用。

胆固醇除了构成细胞膜、固醇类激素成分外，还可转化为胆汁酸有助于消化。但是它容易和饱和脂肪酸结合，沉积在动脉血管壁上引起动脉粥样硬化，故宜少吃为好。

膳食中每天吃多少脂肪好，因受年龄、季节、饮食习惯，劳动性质影响变化很大，一般认为每天膳食中有50克脂肪就能满足需要了。

几种胆固醇含量多的食物见附表 3。

表 3 几种含胆固醇高的食物 (每100克)

食物名称	胆固醇 (毫克)	食物名称	胆固醇 (毫克)	食物名称	胆固醇 (毫克)
猪油	85	奶油	168	带鱼	97
牛油	87	冰淇淋	102	鲤鱼	83
羊油	110	冰棍(奶油)	107	胖头鱼	97
猪肝	368	鸡蛋	680	鲢鱼(水发)	265
猪腰子	405	鸡蛋黄	1705	墨斗鱼(水发)	275
猪肉(瘦)	77	咸鸭蛋	742	对虾	150
猪脑	3110	松花蛋	2856		
鸡油	107	甲鱼	77		
鸭油	55	大黄鱼	79		

四、粮食和糖类

世界大多数地方的居民都把粮食当作主食，这是因为粮食含的糖类最多，而糖类又是维持人生命活动不可少的营养素。

1. 糖类的生理功能 人吃的糖类被消化后，大部分变成葡萄糖吸收入血，其作用如下：

(1) 供给人体热能：每克葡萄糖在细胞内彻底氧化，可释放4.1千卡热能，是主要的供能物质。葡萄糖分解后的产物是水和二氧化碳，不象蛋白质在代谢中会产生氨一类有害物质，也不象脂肪在代谢中会产生大量酮体。所以，用糖类做主食最合适。

(2) 糖类是构成人体的重要物质。例如，糖和脂类合成的糖脂是构成细胞膜和神经组织的成分；糖和蛋白质合成的糖蛋白是抗体、某些酶和激素的成分；核糖又是组成遗传物质核酸的重要物质，等等。

(3) 糖类可以帮助脂肪代谢，脂肪在分解过程中，产生

的某些中间产物，必须加入到糖的有氧氧化的三羧酸循环中，才能彻底氧化分解。所以只有糖类才能维持脂肪的正常代谢。

(4) 糖类可以保护蛋白质和促进蛋白质的生成。人体利用糖类释放热能，可以减少蛋白质的消耗，使蛋白质充分发挥建造修补人体的作用；同时糖类释放的能量还可供给人体把氨基酸合成蛋白质，有利于蛋白质的形成。

(5) 糖类可以保护肝脏。肝内的糖原与蛋白质结合，可以保持肝中蛋白质的储备量；肝内的肝糖原能增强肝对病菌毒素的抵抗力；肝中的葡萄糖醛酸有解毒和对某些激素的灭活作用，以保证人体正常生理活动。

2. 糖的种类和特点 糖类可分三大类。

(1) 单糖是糖类分子最简单的一类，在体内不用分解就可以直接吸收利用，常食用的有三种，一是葡萄糖，以植物性食物含量为最多，血液中的血糖就是葡萄糖。二是果糖，以水果、蜂蜜含量较多，被小肠吸收到粘膜细胞中会变成葡萄糖，再流入血液；部分果糖在肝脏被利用或转变成脂肪。三是半乳糖，是构成乳糖的成分，甜度很低，在外界不单独存在，进入体内转变成葡萄糖被利用。

(2) 双糖是由两个单糖分子去掉一个分子水构成的。常食用的双糖有蔗糖、麦芽糖和乳糖。蔗糖(白糖、红糖)是由一个分子葡萄糖和一个分子果糖合成，以甘蔗和甜菜含量最多。它在体内分解和吸收都很快，吃多了容易得肥胖症、糖尿病、龋齿、高脂血症、动脉粥样硬化、心血管病等，所以要少吃。麦芽糖是由两个分子葡萄糖合成的，以谷类种子胚芽里含量最多。粮食中的糖，如饴糖多是麦芽糖。乳糖是由一分子葡萄糖和一分子半乳糖合成，只存在于动物和人的乳汁中，甜

味只是蔗糖的六分之一。

(3) 多糖是由几百到几千个葡萄糖分子合成的。没有甜味，不溶于水，但经过消化酶分解最后都变成葡萄糖而吸收。常食用的有淀粉和食物纤维。因为淀粉分子比单糖和双糖分子大得多，需要在小肠逐渐消化分解，陆续入血，所以吃淀粉后不会突然出现血糖升高和糖尿。粮食的主要成分是淀粉，约占60%~70%；马铃薯、白薯、芋头、山药、藕、南瓜、豆类含量也很丰富。吃淀粉时要煮熟，生吃不易消化，有时还会引起过敏，如白薯、玉米、藕等。食物纤维，包括纤维素、半纤维素、果胶和木质，多存于植物中，不能消化吸收。但是，纤维素能刺激胃肠蠕动、有助于排便；果胶含于水果中，可吸收水分使粪便变软易于排出。因此它们有清洁肠道、间接预防结肠癌的作用。另外纤维素还能把肠道中的胆固醇带出体外，对降低胆固醇、预防动脉粥样硬化有一定作用。所以食物纤维是人体不能少的物质。

一个人每天吃多少糖类（淀粉）合适呢？这要根据年龄、性别、劳动性质、民族饮食习惯、生活水平和环境情况来定。目前，我国认为每天摄入的糖类数量以占全天热量的50~70%为宜。在食物选择上应尽量吃粮食和薯类，并且要多吃蔬菜和水果，以助于取得适当的食物纤维、维生素和矿物质。

以上介绍的蛋白质、脂肪、糖类是构成人类食物的主要物质，青少年处于生长发育阶段，每天需要的量比较多，供应不足和消化不良就会阻碍生长发育，甚至影响身体健康。所以青少年朋友们要合理地应用好三大营养素。

五、粗粮和维生素B₁

1. 维生素B₁是怎样发现的 精米白面与糙米黑面相比，