

# 现代家庭科学饮食方案

赵立姝 / 编

内蒙古科学技术出版社

## 前 言

21 世纪，中国乃至世界，人们的饮食观念将发生巨大的变化，利用合理的饮食结构与食物来保健防病和延缓衰老，正越来越多地为人们所重视。我国有一句古话，叫“药补不如食补”，由此可见，饮食不仅是人类赖以生存的必要条件，而且还是防病治病的良药，是一门科学，并且有着很深奥的学问，对于一个人的健康来说，有着至关重要的作用。

本书为读者提供了 0 岁婴儿至老年人的科学饮食方案，可谓是从小吃到老的饮食指导大全，为不同的人群提供最切身、具体的营养建议和忠告。本书共分六篇，有基础篇、女士篇、婴幼儿篇、学生篇、职业篇、老年篇，共涉及上千个问题，从与营养和饮食相关的生理知识、人体所需的各种营养素的作用、各类食品的营养价值、食品选择与储藏，到整个人生不同年龄阶段、不同环境和生活方式下的营养问题及饮食安排，全面而系统地介绍给读者。希望读者能够明白：健康是人生的最大资本，应该为健康而科学营养地安排饮食，一定会吃出健康来。

本书的特点是理论与实践相结合，既建议您如何去做，同时又告诉您为什么要这样做，让您不仅知其然，而且知其所以然。并且本书语言轻松活泼，趣味性强，既给了您最实用的指导，又让您增长了营养保健和饮食知识。是每个关心健康与营养的人士的家庭必备藏书。

本书编写工作是由新生活编辑群完成的，参加编写的有卫生、保健与饮食专家赵效、石娟、尹师、卫玉芳、武树权、林洋、方小玉、华伟等。全体作者虽已竭尽全力，但不足之处在所难免，敬请广大读者多予指正，提出宝贵意见，以便再版时修正。

编者  
2003 年 8 月

# 目 录

前 言	2
基 础 篇	9
人体生理饮食探究	9
人体的化学组成	9
人体的物质组成的基本单位	9
人体的八大系统	10
消化过程全程扫描	13
寻找生命报废的秘密	14
营养如何影响人体活动	14
人体中的保健因子	16
人体的精华材料蛋白质	16
以百分之五十为限度的糖	17
二、三、四比例摄入的脂肪	18
人体需要哪些维生素	19
体液和蛋白质的好朋友矿物质	21
生命之源的水	23
人体必不可少的膳食纤维	24
食物的营养成分及价值	25
天然食物	25
五谷杂粮	26
蔬菜水果	27
畜禽肉食	31
水产奶蛋	32
调制食品	33
滋补药材	34
合理饮食知识课堂	36
合理协调的膳食制度	36
基本饮食原则	37
饮食有节	38
吃在四季	38
膳食结构与营养均衡	40
合理加工与烹调	41
微波炉加工食品的好处	42
良好的饮食习惯	42
好好照顾自己	43
从食品选购做起	43
不吃没洗净的食物	44
清淡饮食	44
适量饮酒	45
少喝咖啡	46
避开不健康的饮食因素	46
健康是吃出来的	46
每天喝牛奶	46
顿顿吃水果	47
天天有蔬菜	48

经常吃活鱼 .....	49
肉要选瘦的 .....	49
吃五谷杂粮 .....	50
女士篇 .....	51
做个健康的女人 .....	51
女性的生理特点 .....	51
女性的营养需求 .....	52
女性的饮食原则 .....	54
月经期科学饮食方案 .....	55
解读孕育健康新知 .....	59
妊娠期生理的变化 .....	59
胎儿 10 月生理路程 .....	60
准妈妈所需营养素清单 .....	61
不宜多吃的几种食物 .....	65
怀孕期科学饮食方案 .....	65
产褥期你该吃些什么 .....	74
临产时的饮食安排 .....	74
“坐月子”的饮食安排 .....	75
产妇应该补充的滋补品 .....	76
产褥期科学饮食方案 .....	76
一个顶两个 .....	79
乳母的营养 .....	79
乳母营养供给量 .....	79
乳母的营养与乳汁的分泌 .....	80
哺乳期科学饮食方案 .....	81
愉快度过更年期 .....	85
更年期女性的生理变化 .....	85
更年期女性的营养需求 .....	85
更年期女性的饮食原则 .....	85
女性更年期科学饮食方案 .....	86
妇女常见病饮食保健疗法 .....	89
生理不顺 .....	89
经前期综合症 .....	89
痛经 .....	90
闭经 .....	90
经期延长 .....	91
月经过多 .....	91
月经过少 .....	91
经期呕吐 .....	92
经期泄泻 .....	92
经期浮肿 .....	92
经期头痛 .....	93
经期眩晕 .....	93
经期乳胀 .....	93
妊娠高血压综合症 .....	94
妊娠中毒症 .....	94
先兆流产 .....	94

产后出血 .....	95
产后腹痛 .....	95
产后贫血 .....	96
产后便秘 .....	96
产后脱发 .....	96
更年期综合症 .....	96
婴幼儿篇 .....	98
健康的基础 .....	98
新生儿生理知多少 .....	98
给宝宝一个好起点 .....	100
没有母乳吃什么 .....	101
给宝宝喂奶应注意的问题 .....	102
0至1个月新生儿科学饮食方案 .....	103
婴儿的发育 .....	103
消化器官的发育 .....	103
宝宝强健组织的大功臣 .....	104
如何喂养宝宝 .....	105
放弃母乳喂养的种种理由 .....	107
1至4个月婴儿科学饮食方案 .....	108
可给宝宝增加辅食 .....	110
宝宝的生理变化 .....	110
营养不良的行为信号 .....	112
治疗婴幼儿营养不良 .....	113
4个月至1岁宝宝科学饮食方案 .....	114
以谷类食物代替乳类 .....	125
饮食习惯形成的关键时期 .....	125
营养素完全清单 .....	127
不良饮食习惯的改良小技 .....	127
1至3岁幼儿科学饮食方案 .....	129
饮食要适合孩子的胃口 .....	132
发育过程中最重要的时期 .....	132
营养比遗传更加重要 .....	133
儿童零食的合理选择 .....	133
3至6岁儿童科学饮食方案 .....	134
婴幼儿常见病饮食保健疗法 .....	137
毛发脱落 .....	137
疝气 .....	137
消化不良症 .....	138
呕吐 .....	138
乳糖不耐受征 .....	138
麻疹 .....	139
小儿肾病综合症 .....	139
贫血 .....	140
水痘 .....	140
幼儿湿疹 .....	140
腮腺炎 .....	141
小儿盗汗 .....	141

遗尿.....	142
学 生 篇.....	143
体能增强的年代.....	143
生长发育的一般规律.....	143
生长发育平缓稳健.....	144
为孩子的成材添把力.....	144
聪明的孩子需要良好的营养.....	145
小学生所需营养素完全清单.....	145
营养状况评价.....	146
小学生科学饮食方案.....	147
突飞猛长的时期.....	150
人体生长发育的第二次飞跃.....	150
营养素的重要性.....	151
吃出来的聪明.....	152
合理饮食保视力.....	154
打造良好的性发育基础.....	154
中学生科学饮食方案.....	154
正值风华正茂时.....	158
不同于青年人的生理特点.....	158
滋养美丽青春.....	159
从膳食中调配有利健康的因素.....	160
从恶习中创造有利健康的因素.....	160
大学生科学饮食方案.....	161
考生饮食有讲究.....	164
考生营养素的需要量.....	164
不让营养成为低分的罪魁祸首.....	165
考生的饮食保健.....	165
考生科学饮食方案.....	166
学生常见病饮食保健疗法.....	173
呕吐.....	173
腹泻.....	173
便秘.....	173
消化不良.....	174
充血性心力衰竭.....	174
伤寒病.....	175
结核病.....	175
急性肾炎.....	176
慢性肾功能衰竭.....	176
烧伤.....	177
病毒性肝炎.....	177
糖尿病.....	178
白血病.....	178
痤疮.....	179
少白头.....	179
少女经前期紧张症.....	179
头痛.....	180
神经衰弱.....	180

中暑.....	181
职业篇.....	182
放慢生活的脚步.....	182
功能全盛时期背后的衰老.....	182
究竟应该供给中年人多少热量.....	184
中年人不可缺的营养素.....	185
带有预防色彩的饮食与抗衰.....	186
饮食与性功能.....	187
男性更年期的饮食.....	188
中年人科学饮食方案.....	188
白领人士更需要营养.....	193
白领人士的亚健康状态.....	193
引起亚健康的原因.....	194
合理与平衡的膳食.....	194
一日三餐的学问.....	195
为大脑“加油”.....	196
增强视力的合理饮食.....	197
白领人士科学饮食方案.....	198
特别的爱给特别的你.....	201
高温环境中的作业者.....	201
特殊的营养要求.....	202
中医饮食调理.....	203
高温环境作业人员的科学饮食方案.....	203
排毒饮食大攻略.....	206
有毒化学物质对人体的危害.....	206
营养素的解毒作用.....	207
日常饮食排毒方略.....	207
接触有毒物作业人员科学饮食方案.....	208
抗辐射需“食”分注意.....	215
放射性环境对人体的危害.....	215
营养素为抗辐射作贡献.....	216
放射损伤的饮食保健.....	216
放射性作业人员的科学饮食方案.....	216
中年人常见病饮食保健疗法.....	219
脱发.....	219
咽炎.....	219
慢性鼻炎.....	219
支气管哮喘.....	220
肺炎.....	220
冠心病.....	220
肝硬化.....	221
脂肪肝.....	221
高血脂.....	221
急性肝炎.....	222
痢疾病.....	222
胆囊炎.....	222
胃和十二指肠溃疡.....	223

胰腺炎.....	223
肾炎.....	224
痔疮.....	224
皮肤病.....	224
老年篇.....	225
老当益壮还需调养.....	225
人寿几何.....	225
衰老现象背后的“秘密”.....	225
老年人需要的营养素.....	227
老年人的“编外”营养素.....	228
营养合理才能长寿.....	229
人到老年更自爱.....	230
保持舒畅愉快的心情.....	230
坚持适度的体力活动.....	230
健康饮食保健为先.....	231
食品中有哪些致癌因素.....	232
哪些营养素有防癌作用.....	233
合理膳食长命百岁.....	233
长命百岁不是神话.....	233
具有针对性的膳食要求.....	234
选择是很重要的.....	235
吃最佳养生食品.....	236
老年人科学饮食方案.....	236
老年人常见病饮食保健疗法.....	241
掉牙.....	241
寿斑.....	242
白内障.....	242
记忆力减退.....	243
痴呆症.....	243
骨质疏松症.....	244
中风.....	244
老年阳痿.....	245
高血压.....	245
糖尿病.....	246
癌症.....	246
附录一：碱性食物一览表.....	248
附录二：酸性食物一览表.....	253
附录三：食疗药膳.....	257

# 基础篇

## 人体生理饮食探究

### 人体的化学组成

《红楼梦》中的贾宝玉说过，女人是水做的，男人是泥捏的。那么，到底人体是由什么东西组成的呢？实际上，世界是由物质组成的，人体也是由一定的物质组成成分按严格的规律和方式结构而成的。人体由多种化合物组成，归纳起来主要由无机化合物和有机化合物两大类。

无机化合物包括水和无机盐，在维持体液的渗透压和酸碱平衡等生理功能上，是不可缺少的物质。

水是由氢元素和氧元素组成，它是体内含量最多的物质。水在人体中大部分为游离状态，小部分与蛋白质分子结合，成为细胞的组成部分。

体内的无机盐主要包括钠、钾、钙、镁、铁、氯、硫等，它们多数以离子状态存在。大部分的无机盐如氯化钠、氯化钾和碳酸氢钠等可溶解在体液中，并保持相对稳定，维持生命的正常活动。

有机化合物包括糖类、脂类、蛋白质，这些有机物均含有碳、氢、氧三种元素。

糖是人体的“能源”，是生命的活动和劳动做工时所需能量的主要供给者。体内的糖类主要有两种，即葡萄糖和糖原。葡萄糖通常存在于血液中，称为血糖。糖原在肝脏和肌肉中贮存较多。葡萄糖和糖原可以根据人体的需要互相转化，当血糖降低时，糖原就分解为葡萄糖，当餐后吸收过多的糖时，身体就将其转化成糖原贮存在体内。

人体内的脂类包括脂肪和类脂两大类。脂肪是体内能源的“仓库”，是糖的后备物质，脂肪是体内的重要供能物质。类脂包括磷脂和胆固醇，它们和蛋白质结合成脂蛋白，是细胞膜结构中不可缺少的成分。胆固醇是合成体内某些激素如肾上腺素皮质激素的原料。

蛋白质是构成人体细胞的主要成分，机体的各种活动都必须有蛋白质参与，如果没有蛋白质就没有生命。蛋白质的种类不同，其细胞的形态、结构和功能也就不同，例如肌动蛋白和肌球蛋白参与肌肉的收缩，而血红蛋白是人体运输氧气和二氧化碳及营养物质的主要工具。抗体也是蛋白质，是人体防御的免疫物质。

人体由水、无机盐、糖类、脂类、蛋白质五种物质组成，它们在体内含量所占的百分比为：水 55-67%，无机盐 3-4%，糖类 1-2%，脂类 10-15%，蛋白质 15-18%。人体必须从食物中获的这些物质，才能维持生命的正常活动。

### 人体的物质组成的基本单位

人体内所有的生理功能和生化反应，都是在细胞及其产物的物质上进行的。细胞是人体结构

和功能的基本单位，细胞由细胞膜、细胞质和细胞核三部分组成。

细胞膜是细胞表面的一层薄膜，可保持细胞的完整性，并有选择性通透作用。

细胞质是细胞新陈代谢和物质合成的重要场所。由基质、细胞器和包含物组成。

细胞核对细胞质的蛋白质即酶的合成起着决定性的作用，若除去核，细胞的合成代谢便会很快停止，也不能进行分裂繁殖，当然细胞核也不能离开细胞质独立存在。细胞核有核膜、染色体及核仁等组成。

细胞膜、细胞质和细胞核在结构和功能上有密切的关系。细胞核和细胞质之间，细胞和细胞外液之间都有孔和管相通。

细胞和细胞间质组成的基本结构叫组织。人体的组织有四大类：上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。

上皮组织在人体内分布普遍，面积也较大。上皮组织有两种类型：一种是类似保护膜，覆盖在人体的体表，如皮肤的表皮；一种是像衣服的衬里一样，衬在体内各种管、腔、囊的内表面，如消化管的粘膜上皮，血管内皮、胸膜及腹膜等，具有保护和分泌等作用。

结缔组织对维持机体的内环境的稳定性具有重要意义，结缔组织分布很广，它不直接与外界接触。结缔组织种类繁多，形态结构多种多样，功能也很复杂，有的为流动的液体，如血液、淋巴等，主要起营养作用；有的能把组织连接成器官，把器官连接成系统等；有的能构成人体的支架，起到支持和保护作用，如骨可构成颅、眼眶和胸廓等，起着保护脑、眼和肺的作用。

肌肉组织主要由肌细胞组成，根据形态、功能和位置的不同可将其分为三种：一种是附着在骨骼上的肌肉叫骨骼肌；一种是分布在冠状或囊状器官的壁中，称平滑肌；一种是分布在心肌壁中的心肌。人体各种运动的动力均来自肌肉组织的收缩，如行走、吞咽、消化系统的蠕动和心脏的跳动等。

神经组织是由神经细胞和神经胶质细胞构成，神经组织是构成神经系统的主要成分，这两种细胞虽都是具有突起的细胞，但其形态结构和生理功能各不相同。神经细胞是构成神经系统的结构和功能单位，因此常把神经细胞称为神经元，其能感受体内外的刺激和传导冲动，通过神经元的相互联系，把传入的神经冲动加以分析和调整而发出信息以产生效应。神经胶质细胞是神经元的辅助成分，这些细胞夹杂在神经元周围，也伸出突起，构成网状支架，支持着神经元，因此神经胶质细胞相当于中枢神经系统的结缔组织，具有支持、保护、营养和绝缘的作用。

## 人体的八大系统

人体的构成可以分为八大系统：运动系统、循环系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统、内分泌系统、神经系统和生殖系统。

**运动系统** 是人体的钢筋架，主要由骨、关节和肌肉组成，它们起着保护、支持和运动的作用。

骨由骨质、骨膜、骨髓和神经血管等构成。骨内含无机物和有机物。无机物使骨有一定硬度，有机物使骨有弹性。骨之间借纤维结缔组织、软骨或骨相连，构成骨连结。

关节是两骨或更多骨连接在一起，具有一定的活动功能的部位。人体的头部有下颌关节；上肢有肩关节、肘关节、腕关节、掌指关节和指间关节；下肢有髋关节、膝关节、踝关节，以及跗骨和趾骨之间的关节即趾间关节。

肌肉（骨骼肌）是骨骼运动功能的动力装置。每块肌肉都由肌腹和肌腱组成。肌腹有收缩能力；肌腱附着于骨，无收缩能力。

**循环系统** 是物质的运输通道，由心脏和各种血管、血液等组成。主要功能是完成体内的物质运输，运输代谢原料和代谢产物，使机体的新陈代谢不断进行。

心脏不断进行收缩和舒张的交替活动，舒张时容纳返回心脏的静脉血，收缩时把血液射入动脉，促进血液流动。

各种血管是由心室射出的血液流经动脉、静脉及毛细血管相互串联构成的血管系统。凡运送血液离开心脏到全身各器官的血管为动脉；运送血液回心的血管叫静脉；而毛细血管是血管内血

液和血管外组织进行物质交换的场所。

血液在血管内流动时对血管壁造成的压力叫血压。一般情况下，正常成人的血压为  $12.0 \sim 18.6 / 8.0 \sim 12.0 \text{ kPa}$  ( $90 \sim 140 / 60 \sim 90$  毫米汞柱)。血压随年龄性别不同而有差别，儿童的血压较低，随年龄的增长逐渐增高，在 50 岁以下，同年龄的女性血压大多低于男性。

全身各系统含有代谢产物和二氧化碳的血液通过毛细血管，经小静脉、静脉，入上腔静脉或下腔静脉至右心房，由右心房进入右心室，右心室收缩将血液送入肺动脉，经肺小动脉、肺毛细血管，分布到肺组织，进行气体交换，交换后的载氧血液由毛细血管、肺小静脉、肺静脉，回到左心房，这就是肺循环，也称小循环。再由左心房至左心室，左心室收缩将血液送入主动脉及主动脉的各个分支，将氧送到体内组织，供代谢使用，这就是体循环，也称大循环。

心肌的血液供应来自左右冠状动脉。在安静状态下，人的冠脉流量为每百克心肌每分钟  $60 \sim 80$  毫升。冠脉血流量的多少主要取决于心肌的活动，当心肌的活动加强，冠脉达到最大舒张状态时，冠脉血流量可增加到每克心肌每分钟  $300 \sim 400$  毫升。如果冠状动脉病变，则冠脉流量就会发生变化，就易引起冠心病。

由淋巴管、淋巴结、脾脏和扁桃体组成的淋巴系统是血液循环系统的组成部分，主要功能是运输全身淋巴液流入静脉。同时还能制造淋巴细胞，吞食侵入体内的微生物，并产生抗体，起到保护人体的作用。

血液在血管里流动，循环全身，把营养物质和氧运送到全身的组织细胞中，同时将组织细胞代谢产物以及体内多余的物质运到肺、肾等器官排出，从而保证新陈代谢的不断进行。并且，血液中的白细胞也有吞噬细菌、异物的作用，而血浆中的抗体有免疫作用。因此，血液对防御病原微生物的侵袭也有重要的作用。血细胞主要包括红细胞、白细胞和血小板。

红细胞俗称红血球，起运输氧气和二氧化碳，运输营养物质，缓冲体内的酸性或碱性物质。

白细胞也称白血球，包括嗜中性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞、嗜酸性粒细胞和嗜碱性粒细胞。中性粒细胞和单核细胞都具有吞噬作用和变形能力，能穿过毛细血管壁游走到炎症部位吞噬进入体内的微生物和死亡破碎的组织细胞，并将所吞噬的异物在细胞内消化，这是人体防御功能的重要组成部分。嗜酸性粒细胞与人的过敏反应有关，淋巴细胞与人的免疫功能有重要关系。

血小板主要参与人体的止血和凝血功能。此外，血小板对毛细血管内皮有营养和支持作用，维持血管正常的通透性。

**呼吸系统** 是通风换气通道，由呼吸道和肺构成。呼吸道包括鼻、咽、喉、气管等。

鼻的主要功能是过滤空气，清除灰尘，提高气温；咽是消化和呼吸的共同通道；喉既是呼吸通道又是发音的主器官；气管是传送气体的管道；肺位于胸腔内，是气体交换的场所，肺纵隔两侧，左右各一，左肺分为上、下两叶，右肺分为上、中、下三叶。通过呼吸，机体从大气摄取新陈代谢所需要的氧气，排出所产生的二氧化碳及其它废气，是维持机体新陈代谢和其他功能活动所必需的器官，一旦呼吸停止，生命也将终止。

**消化系统** 是人体的化学实验室，主要功能是消化食物，使人能够很好地从食物中摄取营养物质，排除废物。

如果消化系统的功能不好，将严重的影响着人体对营养成分的吸收，由此会引起营养性疾病。并且随着年龄的变化，消化系统也将发生衰老变化，如老年人的牙齿根管变狭窄，根尖孔缩小，妨碍了牙齿的血液供应，影响了对食物的咀嚼；胃肠道黏膜和肌层萎缩变薄，腺体萎缩，胃酸分泌减弱，胃蛋白酶缺乏，出现消化不良，吸收不良，很容易发生营养障碍，影响钙、铁、维生素 B12 的吸收，易发生缺铁性贫血；腹肌萎缩，胃肠松弛无力，易引起胃下垂，而发生胃肠功能紊乱症；并且老年人胰岛细胞功能减退，胰岛素分泌减少，对葡萄糖耐量减退，易引起糖尿病等。

**泌尿系统** 是废物处理中心，由肾、输尿管、膀胱和尿道组成。主要功能是排泄代谢产物，调节水和无机盐代谢，维持酸碱平衡。

肾位于脊柱两侧，左右各一个，状如蚕豆，俗称“腰子”。肾的中间部分叫肾盂。主要功能是形成尿液，排出代谢产生的废物。

输尿管上接肾盂，下连膀胱，是一对细长的管道。它将尿液从肾盂输送到膀胱。

膀胱是一个空腔器官，在腹膜外。有两个入口即输尿管开口，一个出口即尿道内口。它主要

是贮藏和排空尿液。

尿道起于膀胱向外开口于体表的尿道口。女性尿道只有排尿功能，男性尿道有排尿和排精的双重功能。

**内分泌系统** 是生命的幕后操纵者，由内分泌腺和分散存在于某些组织器官中的内分泌细胞组成。它与神经系统相互配合，共同调节机体的各种功能，维持体内环境的相对稳定。人体主要的内分泌腺有脑垂体、甲状腺、甲状旁腺、肾上腺、胰岛、性腺、胸腺等，这些腺体可制造和分泌激素，激素释放到血液中，调节人体的功能。

脑垂体位于颅底部蝶骨的蝶鞍内，下垂于脑的底部，通过垂体柄与下丘脑相连。它分泌多种激素。

甲状腺分泌甲状腺素，可使糖和脂肪分解氧化，并促进生长发育。分泌不足时为甲状腺机能低下，出现粘液性水肿，智力减退。幼年分泌不足时易患“呆小症”，分泌过剩则为甲状腺机能亢进，表现为多汗、心跳加快、体重减轻等。

甲状旁腺分泌甲状旁腺素，可升高血钙，并抑制骨小管吸收磷。分泌不足出现低血钙，易发生抽搐；分泌过剩，则骨钙减少易骨折。

肾上腺皮质分泌盐皮质激素，促进肾小管吸收钠和排钾。分泌不足，出现低血钠，高血钾；分泌过剩，则血钠高，血压升高，血钾降低。同时分泌糖皮质激素，具有升高血糖，抗过敏，抗炎症，抗毒物的作用。肾上腺髓质分泌肾上腺素和去甲肾上腺素。肾上腺素增加心输出量，使血糖升高，舒张呼吸道和消化道的平滑肌；去甲肾上腺素，使小动脉收缩，血压增高。

胰岛的功能主要是调节糖代谢。胰岛细胞分泌胰高血糖素，主要生理作用是升高血糖；胰岛细胞分泌胰岛素，降低血糖。分泌不足出现糖尿病，分泌过多时，则可出现低血糖而引起昏迷。

性腺是指男性的睾丸和女性的卵巢。睾丸分泌睾丸酮激素，卵巢分泌雌激素和孕激素。

胸腺产生胸腺素，具有刺激肌体产生淋巴细胞的作用，来自骨髓的淋巴干细胞经过胸腺素作用后，即成熟为具有免疫作用的淋巴细胞。

**神经系统** 是人体的“司令部”，是由大脑、间脑、小脑、脑干、脊髓和脑神经、脊神经、植物神经等组成，调节各器官的活动，使各器官得到统一合作。

大脑分为两个半球，表面有脑回。脑回的主要功能是管理对侧半身的随意运动，即左侧脑回支配右侧肢体，反之亦然。在优势半球还有书写中枢、言语中枢和阅读中枢。大脑的额叶主管听觉分析、嗅觉、味觉、记忆力、情感活动等。大脑枕叶主管视觉，脑血管意外时就有部分病人此部位病变，可能出现半身不遂。

间脑包括丘脑、丘脑下部。丘脑受损可出现感觉过敏。丘脑下部有许多神经核与内脏神经有关，在大脑皮层的统一调节下，能独立自主活动维持内脏的正常生理功能。

小脑的主要作用是保持身体平衡，维持肌张力和协调肌肉运动，小脑病变可引起身体共济失调，肌张力减低或增高。

脑干由中脑、桥脑和延脑组成。脑干中有生命中枢，即呼吸中枢和心血管中枢，此处受损可引起呼吸和循环停止，危及生命。该部位还有保持大脑的醒觉作用，受损后则发生昏迷。

脊髓有两大功能，即传导功能和反射功能。躯干和四肢及大部分内脏的感觉，通过脊髓传到脑，脑经过分析综合，然后再将信号传至组织器官，引起应答活动。

脑神经与脑相连，主要分布于头面部，共 12 对。

脊神经发自脊髓，共 31 对，出椎管后，分布于躯干和四肢，具有感觉与运动的功能。

植物神经支配内脏、心血管和腺体。内脏器官一般都受交感和副交感两种植物神经支配，两者的功能即是互相对抗又是互相配合的。植物神经在大脑皮层控制下调节内脏活动和机体新陈代谢，从而保障了内环境的相对平衡。

**生殖系统** 是人类未来的创造者，主要功能是分泌性激素，产生生殖细胞，繁殖后代。男女生殖系统各不相同。

男性生殖系统由睾丸和附睾、输精管、前列腺、阴囊、阴茎组成，睾丸具有产生精子、分泌雄性激素的功能；附睾具有贮存精子和促进精子成熟的功能；输精管是附睾管的直接延续，下端

变细与精囊腺的排泄管合成射精管，输精管和射精管都是排出精子的通道；前列腺的分泌物是组成精液的主要成分；阴囊是一皮肤续袋，容纳睾丸和附睾，阴囊的皮下组织含有平滑肌，其舒缩可调节阴囊温度；阴茎前端膨大部分称阴茎头，俗称龟头，龟头的尖端处是尿道外口，既是尿液又是精液的出口。

女性生殖系统由卵巢、输卵管、子宫、阴道、阴唇、阴道前庭、前庭大腺等组成。卵巢具有产生卵子和分泌雌性激素的功能；输卵管运送卵子，各种原因的堵塞会引起输送障碍，双侧堵塞可导致不孕。子宫是孕育胎儿的场所，是一个由平滑肌构成的器官，其形态、大小、位置因年龄而不同，当受精卵着床于子宫后，随着胚胎的增长，宫腔逐渐扩大，除胎儿外，还有胎盘和羊水都是子宫的内容物；阴道是排出月经和娩出胎儿的通道；大阴唇是一对纵形隆起的皮肤皱壁，皮下有大量脂肪；小阴唇是大阴唇内侧一对较薄的皮肤皱壁；阴蒂由两个阴蒂海绵体构成，位于阴蒂包皮内，有丰富的血管和神经末梢，感觉灵敏；阴道前庭为两侧小阴唇之间的裂隙，在中央有阴道的开口称阴道口；前庭大腺为附属腺体，位于阴道口两侧，其排泄管开口于阴道前庭，分泌物有润滑阴道的作用。

## 消化过程全程扫描

人在吃饭时，可能从来不会考虑消化的整个过程。不知道消化过程中身体会发生什么变化，除了食物进嘴以后变成奇怪的样子、颜色和气味以外，我们对食物的消化过程一无所知，因此，我们有必要了解一下人在吃进食物后，身体里发生了哪些消化反应。

人吃进食物，食物进到嘴里，消化活动就开始了。嘴里的唾腺会产生唾液，牙齿和唾液开始分解食物。

食物进到胃里时，胃分泌胃液，胃液的分泌量大概为 1.2~1.6 升，能进一步分解食物，比嘴分解的更仔细。食物在胃滞留的时间平均为 3~4 小时。一般情况下，胃非常敏感，心情好的时候吃饭，胃液分泌很顺畅；心情不好的时候吃饭，胃液分泌减少，尤其是精神压力较重时吃饭，很容易引起胃溃疡。所以，在吃饭时一定要保持良好的心情，以促进机体很好地消化食物。

食物进入小肠，小肠是消化、吸收食物的重要脏器。消化得差不多的食物进入小肠后，小肠为了使在胃内变成酸性的食物变成中性，而分泌碳酸液，并且绒毛和小绒毛扩张使小肠的面积增大，容易吸收营养。小肠消化吸收的面积是 10 m<sup>2</sup>、长度是 6~8m，消化液的分泌量是 2.4 升。小肠里的酶可以分成胰腺酶和肠液酶，胰腺酶是蛋白质消化酶、碳水化合物消化酶、脂肪消化酶；肠液消化酶是蛋白质消化酶、碳水化合物消化酶等。

食物进入胰腺中，胰腺长度为 15 cm、重量为 100g，一天分泌 1 升的消化液，通过胰腺十二指肠分泌 20 种消化酶。弱碱性的胰腺，中和在胃内变成酸性的食物而保护小肠壁，另外还分泌调理体内血糖浓度的激素。

消化的最后阶段，食物进入大肠，大肠的长度是 1.5m，分为阑尾、结肠、直肠。大肠里没有绒毛而不发生消化作用。大肠里有 100 种微生物，其中大肠杆菌最多，通过这些微生物，在小肠内没有充分消化、吸收的食物发酵而产生脂肪酸、氢气、碳酸气等，没消化的蛋白质也通过这些微生物分解而成粪便。食物到大肠需要 18 个小时左右，摄取食物后到排便共需要 30~100 小时。

为了使人体更好地吸收食物中的营养成分，使人吃进食物后，能产生更好的工作效率，平常要采取一些手段进行辅助饮食。

吃饭前，只是想想吃的什么东西，专管食欲的中枢神经会受到刺激而分泌消化液，嘴里开始产生口水，在吃饭之前人的身体已经做好了消化的准备。吃饭时要慢慢吃，充分的咀嚼，这样有助于消化。并且胃吸收食物的能力很强，如果不充分咀嚼，很容易刺激胃。

## 寻找生命报废的秘密

人体内部每时每刻都在进行许多微小而不易觉察的生理活动，哪怕在人静坐熟睡之际也不会停止，因为这是人体最基本的生命特征。

人体和外界环境物质的交换及其转变过程叫做新陈代谢，是人体自我更新的过程，是生命的基本特征。

从外界摄取的营养物质经过复杂的变化，成为人体的组成部分，并贮存能量，这是同化作用，即合成代谢。人体将组成自身的物质进行分解，释放出能量及排出废物的过程叫做异化作用，即分解代谢。物质代谢的过程必然伴随能量代谢，各种物质在体内的消化、吸收和排泄的过程叫做物质代谢。体内机械能、化学能、热能、电能等各种能量的产生、转化和利用，叫做能量代谢。这些代谢功能发生障碍，就会引起相应的病态或死亡。

要使体内环境平衡，机体的生理功能必须进行不断地调节，调节人体生理功能的方式有两种：一是神经调节。神经调节的方式是反射，反射的基础是反射弧，包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器等五个基本环节。感受器是接受刺激的器官，效应器是产生反应的器官，中枢在脑和脊髓中，传入和传出神经是将中枢与感受器的效应器联系起来的通路；二是体液调节。体液调节是指某些细胞产生某些特殊的化学物质，借助于血液循环的运输，到达全身各个器官组织或某一器官组织，从而引起这一组织器官的某些特殊的反应。许多内分泌细胞所分泌的各种激素，就是借血液循环的通路对机体的功能进行调节，如甲状腺素、肾上腺皮质激素等。

神经调节的特点是比较迅速而精确的，体液调节的特点是比较缓慢、持久而弥散的，两者相互配合使生理功能调节更趋于完善。

人体要进行正常的新陈代谢和体内环境平衡，就必须有必要的营养供给人体活动的需要。因此，在当今社会，随着科学的发展，人们对于健康有了更深刻的理解，对于健康的必需条件当前普遍认为有精神、营养、运动、医疗机构四个方面，其中营养是健康的物质基础。

对于营养的认识，实在应引起人们极大的关注才行。就个人而言，人体所需的营养分为两大类，即有机营养和无机营养。有机营养是提供人体能量的营养，如碳水化合物、脂肪、水等营养，食物营养绝大部分是有机营养。无机营养主要是指  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$  等常见微量元素，能调节器官细胞功能，催化人体生化反应，日常食物中含有一定量的无机矿物质营养。如果这些营养物质缺乏，则造成人体的营养不良。在日常生活中，人们会因为长期食物中的营养不足，则可造成营养不良，这将会给人的身体健康与生命带来很大的影响。

医学上把营养不良分为两大类，即营养素摄入不足和营养结构失衡。经济不发达地区常见的营养不良多是因为长期食物中的营养不足，靠消耗体内的脂肪以维持每日所需的能量，身体逐渐消瘦，皮下脂肪减少甚至消失，严重者可有营养不良性水肿。这种营养不良，除以上宏量营养素缺乏外，同时还常伴有多种微量营养素的缺乏。在经济发达地区，常见的营养不良主要表现为结构失衡。这种失衡是指在饮食中一方面蛋白质、脂肪等热量摄入过多，另一方面饮食中的某些微量元素摄入不足，营养结构失衡同样可以导致亚健康状态和相应的营养缺乏病症。

总之，营养不到位，人体器官功能和细胞活力下降，有机营养吸收也不良，如此恶性循环，体质日益下降，营养吸收更差，将给身体带来更大的危害。从补充营养入手，在日常生活中，将食物合理的搭配，实现营养成分的互补，满足人体的需要，提高人体器官细胞的功能，激活各种生物活性酶，促进内分泌，提高人体对食物营养的吸收能力，实现人体吸收营养的良性循环，才能从根本上增强体质，抵御疾病，延长生命。

## 营养如何影响人体活动

生命过程是“刺激和防御”的对立统一。没有刺激也就没有生命。对严重刺激起反应就是应

激，特异性和非特异性反应则是防御。防御是为了保持机体的内环境相对稳定，以利于各种生命过程的进行和发展。适度的应激是促进防御能力的必要条件。人体是一个有机整体，外环境的变化、环境因素的综合作用，通常都是首先影响神经内分泌系统并通过应激反应而引起机体生理及代谢变化的。而机体对环境的反应能力，则取决于机体的生理及营养状况。所以，应激反应与营养的关系占有特别重要的地位。

**应激与大脑营养。**由于神经系统负责体内外信息的接收、传递，并调节控制着机体所有器官、组织的生理功能和代谢，有思维、判断、记忆、联想机能并与性格、情绪、行为等活动有关，所以大脑的功能直接影应激反应。现已证明脑功能是受膳食及血液中神经递质前体供应情况影响的，膳食质量影响脑功能状态，人们已经注意到脑神经元对血液营养成分的变化是很敏感的，营养成分缺乏时，人的精神状态、记忆力、思维、判断、感觉、语言和行为表现等都会受到影响，垂体—肾上腺激素的生成和释放也有改变，而降低机体应激适应能力。

**应激与内分泌营养。**有大量的资料说明神经内分泌系统对机体内、外环境及饮食营养的变化是很敏感的。不仅长时间的饥饿、营养不良对神经内分泌系统的有影响，即使是短时间的饥饿、营养不良或营养素间的配比不平衡，也会引起神经内分泌系统的变化，而影响应激。但人体是一个极其复杂的有机整体，在机体的新陈代谢过程中，不同营养素与内分泌的相互关系错综复杂，还有许多问题有待深入研究。

**应激与疾病。**随着环境医学的发展，有越来越多的资料表明环境应激与高血压、心血管病及癌症等疾病的发生有关。但在同样不利的环境条件下，不同人的受害情况有很大的差别，这主要与机体的生理及营养状况不同有关。机体发育不成熟、遗传方面的欠缺、饮食营养不合理、某些疾病的存在和不良的个人生活习惯如吸烟、酗酒，都是使机体对化学性有害物质敏感性增加的原因。

总之，饮食营养不仅是构成机体的物质基础，生命活动能量的来源，在机体内环境相对稳定适应过程中也起着重要作用。神经递质、激素的生成及其生物效应也取决于机体的营养状况。在同样不利的环境条件下，营养不良的人往往较营养状况良好的人更容易受到有害因素的损伤。例如，多种有害化学物质影响酶的活性，导致代谢紊乱、组织蛋白质及多种维生素的损耗量增加，可以导致继发性营养不良的发生。反过来，营养不良可使机体对多种有害化学物质的敏感性增加，解毒功能降低，因此，特殊环境、特种作业条件下，合理的饮食营养是综合性防护措施中重要的组成部分。

应激时机体处于紧急动员状态，代谢率升高，耗氧量增加，从氧的运转供应到线粒体内的氧化磷酸化、ATP 的生成及动用，在能量代谢的一系列环节上都有微量元素参与并起着关键性的作用。如氧的运转和 CO<sub>2</sub> 的排出，铁和锌是必不可少的，在需氧量增加或供氧不足时，机体的造血机能加强，红细胞数目增加，血红蛋白和肌红蛋白的合成增加。缺铁性贫血可使机体对低氧的耐力明显降低。缺锌可使红细胞碳酸酐酶的活性下降，影响 CO<sub>2</sub> 的清除。

锰与机体应激反应的关系特别值得重视，这不仅因为丙酮酸羧化酶、精氨酸酶、谷酰胺合成酶等含锰或受锰激活的酶催化糖原异生及蛋白质代谢废物的清除，对于保证应激情况下脑功能的正常和红细胞的代谢是必需的，而且锰有促进肌醇掺入磷脂酰肌醇，在细胞膜起第二信使的作用，并可能通过对脑儿茶酚 - O - 甲基转移酶的作用调节腺苷环化酶的活性及 cAMP 的生成，对机体的生理和代谢产生深刻的影响。此外，当 ATP 缺乏，线粒体 Ca<sup>2+</sup> 蓄积增多时，锰还有防止 Ca<sup>2+</sup> 对线粒体膜的破坏作用。

在应激过程中，一方面体蛋白的分解增加，另一方面代谢产物的蓄积及激素类对腺苷酸环化酶的活化又促进 DNA、RNA 及蛋白质的合成，从而使机体的适应能力得到发展。有研究表明，锰、镁等微量元素在蛋白质合成的各个阶段都是必需的，这些元素含量的异常，可以导致蛋白质合成代谢及遗传信息传递的紊乱，所以平时要注意这些微量元素的摄取。

急性应激时，机体动用贮备的营养来应急，消耗超过组成。为保证应激时的急需，必须有适当的营养贮备，保证应激适应最重要的营养成分是热能和蛋白质，当然无机盐微量元素等也是不可缺少的。

# 人体中的保健因子

## 人体的精华材料蛋白质

蛋白质是打造人体的精华材料。根据食物蛋白质中必需氨基酸的组成情况，可将食物蛋白质分为三类：完全蛋白质、半完全蛋白质和不完全蛋白质。

完全蛋白质所含必需氨基酸种类齐全，每种相对含量充足，比例适当，不但能维持成人的健康，并能促进儿童生长发育。如蛋类中的卵清蛋白、卵磷蛋白；奶类中的酪蛋白、乳白蛋白；肉类中的白蛋白、肌蛋白；大豆中的大豆蛋白；小麦中的麦谷蛋白；玉米中的谷蛋白等。

半完全蛋白质所含必需氨基酸种类齐全，但量不多，比例不适合。可以维持生命，但不能促进生长发育。如小麦、大麦中的麦胶蛋白。

不完全蛋白质所含必需氨基酸种类不全，既不能维持生命，也不能促进生长发育。如动物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。

蛋白质的消化吸收是体内氨基酸的重要来源。食物蛋白质的消化是从胃部开始的，主要在小肠进行。蛋白质在胃中，首先在胃酸、胃蛋白酶的作用下，将部分蛋白质分解为多肽和少量的氨基酸。胃蛋白酶对乳汁中的酪蛋白有凝乳作用，这对乳儿尤为重要，因为乳汁凝成块在胃中的停留时间延长，有利于充分消化，在胃无产物的吸收。食物在胃中停留时间较短，因此，蛋白质在胃中的消化很不完全，小肠是主要的消化场所。在小肠，蛋白质的消化主要依靠胰腺分泌的各种蛋白酶来完成，蛋白质在胰蛋白酶的作用下最终分解的产物为氨基酸和一些寡肽（几个氨基酸脱水连接形成的）。食物蛋白的 95% 被完全水解，但是，一些纤维状蛋白质只能部分被水解。最后食物蛋白被分解的产物氨基酸和寡肽，主要在小肠被吸收。蛋白质在人体内有 7 大功能：

构成人体组织细胞的成分。人体各器官、组织主要是由蛋白质构成，神经、肌肉、骨骼、血液、激素、酶、皮肤、头发和指甲都含有蛋白质。食物中蛋白质被消化吸收后，即用以补充因代谢而被破坏的蛋白质，构成细胞的新成分。因此，人体对蛋白质的生理需要是比较恒定的，摄入少了，不能满足人体各种生命活动时的生理需要；摄入多了，则氮排出增多，造成浪费，并加重肝、肾负担，这是蛋白质不同于脂肪和碳水化合物的一个特点。

促进生长发育。蛋白质是人体组织的结构成分，若在儿时缺乏蛋白质的供给，会使生长缓慢，发育不良；蛋白质对脑神经细胞的发育尤为重要，特别是胎儿，如在妊娠期蛋白质供应不足，胎儿的脑细胞分裂减慢，细胞数目减少，这将影响到胎儿大脑发育，尽管后天补充了蛋白质等营养素，这类孩子依然显得记忆力差，观察力弱，智力低下，有些还患抑郁症候群。

参与收缩活动。收缩蛋白参与人体内各方面的机械活动，如肢体的活动、肠道的蠕动、血管的收缩、心脏的跳动、腺体的分泌、细胞的蠕动等。

参与物质代谢。摄入食物后，即分泌出各种酶，酶主要由蛋白质组成，这些酶可以将食物中的营养成分分解，以利吸收。

参与免疫维持体液平衡。人体有各种各样参与免疫的蛋白，如血浆中的丙种球蛋白可增强机体的抵抗力，免受细菌和病毒的侵害。正常人血浆与组织液之间的水不停地交换，保持着平衡，如果长期缺乏蛋白质时，血浆蛋白的含量便减少，血液内的水分便渗入周围组织，造成营养不良性水肿。

供给热量。每克蛋白质在体内可产生 17 千焦耳的热量。当膳食中有足够的碳水化合物和脂肪时，可使蛋白质不用于产热，而用于建造和修补组织。所以，在摄入蛋白质食物的同时，应摄入足够的碳水化合物和脂肪。

控制与表达遗传信息。含有脱氧核糖核酸的核蛋白是遗传物质染色体的主要成分，核酸表达丰富的遗传信息，受蛋白质等的制约；遗传信息的表达，最终以蛋白质形式的多样性来表现。

每人每天所需的蛋白质，应根据年龄、劳动强度和健康状况等多方面的情况来定。若长期摄入不足或过多，都对健康不利。按总热能中蛋白质供热的比例以占12~14%为宜，儿童、少年最好占15%。1岁以上婴儿随着年龄的增加，按每公斤体重计算，从1岁的3.5克左右到17岁时为1.6克左右。一般健康成人蛋白质供给量，每公斤体重应为1克。蛋白质的供给不仅要满足数量的要求，还要考虑蛋白质的质量，在供给的蛋白质中应有1/3以上为优质蛋白质，儿童应有1/2以上为优质蛋白质。优质蛋白质主要来自动物性食品和大豆类食品。

蛋白质的主要食物来源，肉类含蛋白质一般为10%~20%，蛋类含蛋白质为11%~14%，奶类含蛋白质为1.5%~3.8%，鱼类的蛋白质含量为15%~20%，大豆类的蛋白质含量为20%~40%，是植物性食物中含量较高的，硬果类如花生、核桃、莲子等也含有15%~30%的蛋白质，谷类约含蛋白质6%~10%，薯类为2%~3%。我国人膳食由于谷类占比例大，故每日膳食中由谷类供给的蛋白质约占30~40克。

随着营养知识的推广与普及，有些人产生了误解，认为多吃蛋白质对身体有益。这种看法不完全正确。蛋白质虽然是人体中不可缺少的精华营养物质，但进食过多不仅是浪费，而且还会加重肝、肾负担。如果在长期饥饿状态下摄入过多的蛋白质，可能发生血氨增加，使脑组织代谢发生障碍，甚至可导致死亡。因此，高蛋白食物也忌过多食用。

## 以百分之五十为限度的糖

糖即碳水化合物，是由碳、氢、氧三种元素组成的一类有机物。碳水化合物也构成人类食物的大部分，摄入量占总能量摄入量的50~70%。根据其结构不同，食物中的碳水化合物可分为单糖、双糖和多糖。

单糖是最简单的碳水化合物，主要为6碳糖，常见的有葡萄糖、半乳糖、果糖等。易溶于水，可不经消化液进行消化，直接被人体所吸收和利用。食物中的单糖多来源于多糖。

双糖由两个分子的6碳糖结合在一起，再脱去一分子的水形成多见。常见的有蔗糖、麦芽糖、乳糖等，易溶于水，进入机体后，需分解为单糖后才能被吸收利用。

多糖由数百乃至数千个葡萄糖分子之间脱水形成的大分子物质。常见的如淀粉即属此类糖，没甜味，不易溶于水，经消化酶作用后被分解为葡萄糖吸收。

食物中可被消化的碳水化合物主要是淀粉，其次是双糖。它们的消化是从口腔开始的，在腮腺分泌的唾液淀粉酶的催化下，淀粉中的糖苷键可被水解，由于食物在口腔中停留的时间短，因而淀粉的消化主要在小肠的肠道中进行。

食物在胃中，由于没有分解淀粉的酶，所以淀粉不被消化。当食物进入十二指肠时，胰液分泌胰淀粉酶进入十二指肠，淀粉在胰淀粉酶的作用下，水解糖苷键，淀粉被水解为麦芽糖和临界糊精等。进一步水解是在小肠粘膜的刷状缘进行的，在此小肠粘膜可分泌麦芽糖酶和临界糊精酶，在它们的作用下麦芽糖和临界糊精全部被水解为葡萄糖。其他双糖如蔗糖、乳糖也在此被水解，小肠粘膜细胞可分泌蔗糖酶、乳糖酶，将它们水解为单糖。糖被消化成单糖后才能被小肠粘膜吸收，再经门静脉入肝。小肠粘膜对葡萄糖的吸收是一主动消耗能量的过程，往往伴随钠的吸收而吸收。

糖的作用简单地可归纳为：一是供给能量。1克糖可产热17千焦耳。因人体摄入量多，故是所需热量的主要来源。肌肉活动所需的热能是由肌糖原供给的；二是构成组织成分。糖或多糖与蛋白质结合形成糖蛋白、蛋白多糖、粘蛋白等，是血型物质、抗体、结缔组织蛋白、以及某些酶和生理活性物质的活性形式。核糖和脱氧核糖是生物遗传物质核酸的重要组成部分。糖与脂类形成的糖脂是细胞膜和神经组织的结构成分；三是为大脑提供能原。葡萄糖是维持大脑正常功能的必需能原物质，当血糖浓度下降时，脑组织可因缺乏能源而发生功能障碍，出现头晕、心悸、出冷汗，甚至低血糖昏迷；四是转化为脂肪储能。食入过多的糖类，机体利用后的剩余部分，除以糖原形式储存起来外，多余的糖则可在体内转变为脂肪储存起来；五是解毒作用。葡萄糖在体内可转化为尿苷二磷酸葡萄糖醛酸，可为许多物质解毒提供葡萄糖醛酸基。另外，当肝糖原贮备充