

DHA+EPA

水产品⇒脑黄金⇒大脑智力

水产品的 食疗与健康

谢宗墉 刘竹伞 编



中国农业出版社

DHA+EPA

水产品⇒脑黄金⇒大脑智力

水产品的食疗与健康

谢宗墉 刘竹伞 编

中国农业出版社

DHA+EPA

水产品⇒脑黄金⇒大脑智力

水产品的食疗与健康

谢宗墉 刘竹伞 编

责任编辑 丁福辉

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)

新华书店北京发行所发行 华燕印刷厂印刷

787×1092mm32开本 7印张 150千字

1995年8月第1版 1995年8月北京第1次印刷

印数 1-4,000册 定价 8.00元

ISBN 7-109-03783-5/Z·377

序 言

浩瀚的海洋,纵横的江河,星罗棋布的湖泊、水库、池塘,这广袤的水域为人类提供着丰富的水产品。有大自然的恩赐,也有人类战天斗地的硕果。

从考古学知道,人类的进步与水族关系密切,早在石器时代以前就知道捕食水生动植物以果腹,后由经验的积累,逐渐知道食用水产品还可治病强身。祖国古代医学文献就记载着有关某些水产品的药用价值。由于现代水产资源的应用开发,对水产品所含的生理活性物质于人体保健特殊作用的研究等,更引起人们对水产品的极大关注。

水生动植物在长期适应环境的生存中,而具有陆上动植物所不具备的活性物质。水产品有易于消化吸收的蛋白质,有补心健脑的多不饱和脂肪酸,有人体必需的氨基酸,有治病强身的多糖成分、无机盐和微量元素等,水产品在人们的日常生活和维持身体营养方面占有一定地位。近几年有许多种以水产品为原料制成的保健品和药品相继问世就是例证。

本书以“药食同源”的观点,介绍了水产品的营养、治病强身的效果及进一步的开发利用等,不仅可供水产工作者参考,更是大众家庭极有价值的阅读资料。

编 者

1995年7月

目 录

第一章 水产品营养综述	1
第一节 饮食与健康	1
第二节 营养素作用与部分水产品营养成分	2
第三节 水产品有健脑益智作用	15
第四节 食用水产品可防治癌症	18
第五节 水产品有预防心脑血管疾病的作用	24
第六节 水产品有降血压和降血脂作用	27
第七节 水产品的抗菌、消炎作用	29
第八节 水产品对预防老年痴呆症的作用	30
第九节 水产品的补钙作用	32
第二章 水产品的食疗保健	34
第一节 藻类	36
第二节 高等水生植物	56
第三节 腔肠动物类	65
第四节 贝类	67
第五节 虾蟹类	97
第六节 棘皮动物	108
第七节 鱼类	114
第八节 爬行动物	168
第三章 水产保健食品和药品	176
第一节 利用海藻制成的保健食品和药品	176
第二节 利用牡蛎制成的保健食品	186
第三节 虾、蟹壳在医药和食品上的应用	188

第四节 鱼品的利用	188
第五节 龟鳖类的利用	194
附录一:部分水产品营养成分	196
附录二:水产品食疗药用与病症索引	200
附录三:用水产品配制的保健食品或成药	208

第一章

水产品营养综述

第一节 饮食与健康

古人云：“民以食为天”。唐代名医孙思邈《备急千金方》说：“安生之本，必资于食，不知食宜者，不足以存身也。”古希腊哲学家苏格拉底说：“人活着不是为了吃饭，吃饭是为了活着。”固然这是句富有人生哲理的名言，然则从营养学的观点出发，应是：吃饭不仅是为了活着，而是为了活得更好，更长久。人们吃饭的目的，不仅是维持生命的需要，保证生长发育和从事各种活动，也是为了提高免疫力，健康长寿。因此，我们必须懂得营养学知识，科学进食，主动地、自觉地、甚至“有的放矢”地控制和调整进食品种类、质量和数量，以满足身体对各种营养物质的需求，保持营养的平衡。

人类进化的历史和现代科学揭示，吃饭是一门学问，是一门浩如瀚海的科学——营养学。营养学的许多奥秘尚未被揭示出来。世界各国科学家正在努力地探索。

与营养直接相关的饮食习惯，在国家间、民族间存在着差别，更与其物质生活水平、文化水平密切相关。美国是高消费国家，为了与由营养失调引起的“文明病”作斗争，每年要耗费400亿美元，通过电影、电视、广告、录像进行全国性宣传。对学龄前儿童、小学生也进行营养学教育。发达国家的日本，由

于重视营养学的宣传教育,依靠科学的膳食调配已取得“长寿国”之称。我国人民由于经济发展,生活水平提高,开始讲究营养,人民平均寿命高踞发展中国家前列。强调营养的重要性,当然并不是营养越多越好,过度营养对健康不利,还会引起肥胖和诱发各种疾病。对营养的讲究要合理、适量,各种营养素之间要平衡。

饮食结构和食物营养成分直接影响人们健康与否和衰老的迟早。长寿者除环境因素、遗传因素外,饮食因素是非常重要的,饮食结构关系到一个民族的体质与智力水平。革命先驱孙中山先生曾说“……中国烹调法之精良,又非欧美所可并驾……倘能从科学卫生上再做工夫,以求其知,而改良进步,则中国人种之强,必驾乎今日也。”当前,我们应结合我国实际情况,积极加强营养知识的宣传和普及。据研究,日本是世界上长寿国家之一,也是水产大国,在其食物组成中水产品占有重要地位,他们得益于讲究水产品的营养。

第二节 营养素作用与部分水产品营养成分

人体通过饮食获得所必须的各种营养素,以供给人体正常的生长发育和从事各种社会活动及免疫抗病的需要。人体所需要的营养素有蛋白质、脂肪、糖(碳水化合物)、各种维生素和无机盐。各种营养素都有一定的生理功能,一种营养素可兼有几种功能。因此,可概括地把各种营养素的生理功能,归结为构成身体组织、供给热能和调节生理功能几类。

由于各种营养素都有它的特殊生理功能,所以任何一种营养素都是不可缺少的,良好的营养要求各种营养素的质和量供应足够,分配适当。不足或过多,都会引起疾病。

(一)蛋白质

蛋白质是自然界有生命体的物质基础,生命现象离不开蛋白质的活动。蛋白质的功能在于构成人体组织、调节生理机能和供给热能。人每天必须从食物中摄取一定数量的蛋白质和其他营养物质。按一般标准,成人每天要摄入 80—100 克的蛋白质。如果不足 50 克时,人就会疲乏无力,体重下降,肌肉萎缩。若长期得不到所需的蛋白质供应,慢慢就濒于死亡。所以说蛋白质是一切生命的基础。

氨基酸是构成蛋白质的基本单位。食物中蛋白质含有氨基酸廿余种,各种氨基酸对有机体都必不可少,其中一部分可以在人体内合成,不一定通过食物供给,称为“非必需氨基酸”,其合成可以通过其他氨基酸转变而成。有些所需氨基酸在人体内不能合成,必须由食物中的蛋白质供给,称为“必需氨基酸”,主要有异亮氨酸、亮氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸、缬氨酸等 8 种。婴儿发育所需的氨基酸除上述 8 种之外,尚有组氨酸和精氨酸。人体缺乏某些氨基酸会引起一些变化,如缺乏精氨酸,则精子生成发生障碍;缺乏色氨酸则可发生癞皮病及闭经等;缺乏蛋氨酸或半胱氨酸,可引起胆碱生成不足,肝脂肪浸润及影响肝的解毒功能;赖氨酸则为维护生长发育及骨端软骨的生长所必需,故缺少时,可引起侏儒、骨端软骨萎缩,还能引起妇女经期障碍等。因此,对人体蛋白质的供给必须保证质和量。据研究人体每天对必需的氨基酸需要量如表 1。

食物蛋白是由不同种类、数量、比例的氨基酸组成的,从而决定了蛋白质质量的不同。可将蛋白质分为:

1. 完全蛋白质 是一种优质蛋白质,含人体必需氨基酸的种类齐全、数量充足、比例合适,不仅能维持人体健康且能

促进儿童发育。

表 1 人每日每公斤体重对必需氨基酸需量的估计值(毫克)

氨基酸	婴儿	学龄前儿童	学龄儿童	成年人
组氨酸	23	?	?	8—12
异亮氨酸	70	31	30	10
亮氨酸	161	73	45	14
赖氨酸	103	64	60	12
蛋氨酸+胱氨酸	58	27	27	13
苯丙氨酸+酪氨酸	125	69	27	14
苏氨酸	87	37	35	7
色氨酸	17	12.5	4	3.5
缬氨酸	93	38	33	10

2. 半完全蛋白质 所含各种必需氨基酸种类齐全,但比例不当,组成不平衡,仅能维持生命,不能促进生长发育。

3. 不完全蛋白质 所含必需的氨基酸种类不全,用作人体唯一的蛋白质来源时,既不能促进生长发育,也不能维持生命。

对食物中所含蛋白质的评价,要看蛋白质的含量、必需氨基酸的含量、蛋白质的消化率、蛋白质的生理价值等。按此标准评价,则水产品蛋白质在人们生活中应占十分引人注目的地位。

水产品蛋白质含量是较高的,鱼、虾、贝、蟹蛋白质含量在15%—20%以上。如果去掉水分,按干物质计算,则鱼类蛋白质的含量都在80%—90%,牛肉蛋白质含量为80%,而鸡蛋

为 50%，猪肉为 50%，牛奶只有 35%。

蛋白质营养价值的高低决定于其中所含 8 种必须氨基酸的量及其比例是否平衡，水产品所含氨基酸在种类和数量上都接近人体所必需的全部氨基酸，易于被利用。部分水产品含必需氨基酸量如表 2。

表 2 部分水产品(每百克)氨基酸的含量(mg)

名 称	蛋白 质(%)	异亮 氨酸	亮氨 酸	赖氨 酸	蛋氨 酸	胱氨 酸	苯丙 氨酸	酪氨 酸	苏氨 酸	色氨 酸	缬氨 酸
对 虾	17.2	700	1342	1347	477	178	638	625	677	203	778
蛭 子	7.3	256	447	423	178	...	287	242	302	89	283
贻 贝	18.1	690	1070	1360	400	...	610	650	790	250	770
蛤 蜊	8.4	338	514	803	178	63	271	274	393	100	390
牡 蛎	5.3	222	357	366	148	56	203	207	225	53	248
乌 贼	16.9	717	1239	1205	369	258	596	565	703	173	730
鲚 鱼	13.1	448	851	1051	340	...	496	455	545	238	568
鳙 鱼	20.7	985	1673	1844	514	241	805	599	900	240	1113
鲢 鱼	19.6	861	1474	1603	381	244	717	625	838	241	962
鲳 鱼	18.9	851	1393	1540	515	215	658	580	755	229	913
鲈 鱼	20.4	1045	1707	1834	589	...	828	715	937	234	1222
带 鱼	18.4	776	1365	1473	406	205	712	600	747	215	842
海 鳗	18.4	868	1582	1618	513	252	759	637	915	201	950
鲑 鱼	17.3	838	1467	1406	...	...	713	601	851	168	934
鲤 鱼	17.5	741	1263	1424	470	207	647	523	689	221	858
草 鱼	17.2	778	1357	1527	428	216	691	537	712	176	932
鳊 鱼	17.8	824	1582	1804	430	180	780	626	894	165	909
黄 鳊	17.4	743	1278	1422	460	248	776	584	745	242	816

(续)

名 称	蛋白 质(%)	异亮 氨酸	亮氨 酸	赖氨 酸	蛋氨 酸	胱氨 酸	苯丙 氨酸	酪氨 酸	苏氨 酸	色氨 酸	缬氨 酸
鲮针鱼	20.2	460	1380	1700	480	...	710	550	770	240	960
红娘鱼	17.3	761	1331	1447	412	...	678	540	786	246	940
大黄鱼	17.8	745	1370	1516	404	205	675	576	766	201	862
木叶鱗	18.7	860	1520	1720	490	...	720	630	770	260	940

贝、虾类还含有较多的牛磺酸,是婴幼儿发育所必需又与人体肝脏机能有关的物质,还有消除疲劳及镇静功能。水产品中含赖氨酸较多,有利于青少年的生长发育。鱼、虾、贝类不仅味道鲜美、肉质细嫩,而且易于消化吸收,利用率高。其消化率高达 90%—98%。

食物中蛋白质的组成与人体蛋白质越接近越能被吸收利用,被吸收利用越多,其生理价值越高。据研究认为,鸡蛋的生理价值较高为 94,鱼类为 83,猪肉 74,牛肉 76,羊肉 69,而豆腐才 65,可见鱼类蛋白是较容易吸收利用的。几种食物混吃,可以互补余缺,提高食物生理价值。

(二)脂肪

脂肪是有机体内含热量最高的物质,也是机体储藏能量的主要物质形式。脂肪由碳、氢、氧三种元素组成,可分为中性脂肪和类脂质两大类:

1. 中性脂肪又名甘油三酯 是由一个分子甘油和三个分子脂肪酸化合而成,构成食物的脂肪和动物体脂肪大部分以甘油三酯为基本结构。脂肪酸可分为:饱和脂肪酸、不饱和脂肪酸和多不饱和脂肪酸。

脂肪酸的不饱和程度不仅影响其物理性状而且也影响其

生理特征。

不饱和脂肪酸中有些在人体内不能合成,必须由食物供给,为“必需脂肪酸”,如亚油酸、亚麻油等。

2. 类脂质 是一种能溶于脂肪或脂肪溶剂的物质,它们与蛋白质结合,以脂蛋白形式存在于体内,其性质与脂肪相似,主要有胆固醇和磷脂。

脂肪的生理功能是供给热能。脂肪在体内完全氧化分解可产生的热能是蛋白质、糖类的两倍多。

食物中脂肪的来源主要是动、植物油脂。一般认为每人每天摄入 40—50 克脂肪为宜。但动植物油要合理搭配。脂肪供给量过多过少都对人体产生不良影响。脂肪过少,营养不良,影响发育,缺乏必要脂肪酸可引起皮炎;脂肪摄入过量则可引起肥胖、动脉硬化、高血压、糖尿病及乳腺癌、结肠癌等疾病。

水产品的脂肪较陆上的动植物含不饱和脂肪酸较多。不饱和脂肪酸熔点低,易被氧化而变质发臭,所以吃鱼要吃新鲜鱼。鱼类脂肪多集中分布在鱼类的肝脏、肠和脑里,有些鱼的肝脏是生产鱼肝油的重要原料。鱼、贝类脂肪的含量在 1%—10% 之间,一般在 5% 以下,通常呈液态,易为人体消化吸收,消化率为 95% 左右。

鱼贝类脂肪中含有的高度不饱和脂肪酸特别重要。近年来,医学上一项重要的突破,是发现鱼、贝类的 n-3 脂肪酸的医疗作用,主要是廿碳五烯酸(EPA)和廿二碳六烯酸(DHA)。这类不饱和脂肪酸有益于大脑细胞的生长发育,可提高大脑的功能,增强记忆,使人更加聪明;可降低血液中胆固醇浓度,降低血液粘度,从而防治由动脉硬化引起的心脑血管疾病;可减轻炎症等。部分鱼、虾、贝类的脂肪含量见表 3。

表 3 部分鲜水产品脂肪含量

品 名	脂肪	EPA	DHA	品 名	脂肪	EPA	DHA
角 鲨	3.2	2.2	6.6	小黄鱼	3.0	4.3	11.2
乌 鳢	1.2	2.4	6.3	大黄鱼	2.5	2.7	5.1
黄 鳢	1.4	0.3	0.8	梅童鱼	5.0	4.1	10.2
罗非鱼	1.5	1.3	9.6	黄姑鱼	7.0	4.8	7.9
泥 鳅	2.0	3.7	2.9	白姑鱼	8.2	2.3	...
鲮 鱼	2.1	2.8	7.3	黑 鲷	2.6	5.3	11.4
鳙 鱼	2.2	3.6	4.2	鲈 鱼	3.4	5.4	4.1
鲢 鱼	3.6	0.5	...	鲳 鱼	7.8	1.3	0.8
鲫 鱼	2.7	1.6	1.1	鲐 鱼	7.4	4.4	12.7
鲤鱼	4.1	1.1	0.5	红娘鱼	2.8	8.2	20.3
草 鱼	5.2	0.2	0.6	舌 鱼	1.4	4.1	7.7
鳊 鱼	6.3	1.1	1.2	蛭 子	0.3	10.2	4.7
鲶 鱼	3.7	1.7	3.4	蛤 蜊	0.6	5.5	3.3
胡子鲶	8.0	0.7	2.4	鲍 鱼	0.8	4.1	2.4
鳗 鲡	10.8	2.6	6.2	泥 蚶	0.8	1.4	3.3
刀 鲚	5.5	...	15.0	毛 蚶	1.4	9.9	6.4
银 鱼	5.6	13.8	...	贻 贝	1.7	7.5	5.0
鲢针鱼	10.4	5.2	13.9	乌 贼	1.9	8.3	27.4
蛇 鲭	4.2	6.7	9.9	牡 蛎	2.1	10.4	3.8
鳓 鱼	8.5	2.6	5.6	对 虾	0.8	6.6	4.0
海 鳗	5.0	3.7	8.3	虾 蛄	1.7	5.5	0.4
带 鱼	4.9	1.9	5.3	梭子鱼	3.1	10.0	13.0

注 (1)脂肪:每 100 克鲜品中含脂肪克数。

(2)EPA、DHA:分别为占脂肪总量的百分数。

(三)糖类

糖类是人体的最主要的能源物。糖是由碳、氢、氧 3 种元素组成,而氢和氧的比例为 2:1,正如水分子的比例一样,故又名碳水化合物。糖类可分为单糖、双糖和多糖 3 类。不论哪种糖到胃肠都被消化分解为葡萄糖并被吸收入血液中。一部分被输送到肝脏、肌肉,分别被合成为肝糖元、肌糖元,成为身

体储存能量的形式。大部分葡萄糖随血液流至各器官组织,经氧化分解产生能量。

糖的生理功能除供给热能外,还可维持血糖稳定,构成组织细胞的成分,保肝解毒,节约体内蛋白质的消耗,维持体内脂肪正常代谢。糖参与细胞的多种代谢活动,对神经系统很重要,当脑组织缺乏糖时,就会引起代谢紊乱,甚至发生昏迷。

水产品中藻类和水生植物含糖较多,如甘紫菜含 51%,海带为 43%,羊栖菜为 49%,裙带菜为 26%等。水生动物含糖量较低,但在贝类中略高,如蛤蜊为 5%,泥蚶为 6%,毛蚶为 7%,红螺为 7.6%,牡蛎为 8.2%,玉螺为 10%等。虾类中斑节对虾为 5.4%,沼虾为 9.3%。

经研究知道,碳水化合物、蛋白质和脂肪三者的供热量应有适当的配比才有益于健康,比例失调是不能充分发挥作用的。这主要是人类在长期进化过程中机体的营养生理需求与食物间早已建立了平衡关系之故。维持平衡可充分发挥营养作用。我国人民食用的蛋白中动物蛋白成分偏低。据 80 年代的统计资料表明,世界平均食物供给中含有的热量,动物来源的为 15.6%,植物来源的为 84.4%,我国人民每天食物供给中热量则分别为 7.9%和 92.1%,动物性食物低于世界平均水平。若单纯由蛋白质来源来看,世界食用蛋白的平均水平,动物蛋白为 33.8%,植物蛋白为 66.1%。而我国的食物中动物蛋白只占 7.5%,植物蛋白高达 92.5%,即在蛋白源上动物蛋白低于世界平均水平很多。大力发展水产业,增加水产食品,将使我国在利用蛋白质的质量上有很大提高。

(四)维生素

维生素是维持人体生命正常机能不可缺少的一种营养素。在生理功能上不是构成身体组织的原料,也不是体内热能

的来源,而是参与了人体许多重要的生理过程、调整生理机能和促进物质代谢。虽对它需要量极少,但却是不能短缺的。人不论缺了那种维生素都会引起严重危害,摄入量太多也会引起中毒。

1. 维生素 A 维生素 A 有保护视力作用,缺乏则会视力弱;也有维护上皮细胞健康的作用,缺乏则表皮呈鳞皮、丘疹,也可使呼吸道、消化道、生殖泌尿道粘膜上皮及眼结膜上皮变性,患干眼症等。维生素 A 可提高抗癌能力,缺乏则易患肠癌、膀胱癌、乳腺癌等;还能促进生殖发育,缺乏则易引起胎儿死亡和幼儿发育停滞。但维生素 A 的量也不能供应过多,供量过多则表现有头晕、头痛、厌食、腹泻、过敏、皮肤粗糙等副作用。

维生素 A 多存在于动物肝、肾、卵中。植物性食物中的胡萝卜素在人体内能改造成维生素 A。成人每天需维生素 A 量(视黄醇当量)约 1000 微克左右。水产品中含维生素 A(视黄醇当量)较高。

2. B 族维生素 维生素 B₁ 又名硫胺素。生理功能主要是参与体内糖的代谢,缺乏或不足引起糖代谢障碍从而影响整个机体的代谢;还能促进乙酰胆碱的合成,维持胃肠正常蠕动和消化腺的分泌。维生素 B₁ 还维持神经、肌肉、循环各系统的正常功能。若供应不足则易患脚气病、食欲不振、恶心呕吐、便秘、烦躁、健忘、精神不集中、心悸、胸闷、气喘、高血压、心脏扩大、浮肿等症状。

水产品中含维生素 B₁ 稍多的有:罗非鱼、泥鳅、牙鲆、贻贝等。

维生素 B₂ 又名核黄素,为黄色粉末结晶体,易被碱和光破坏,是人体内多种辅酶的组成成分,参与机体组织的呼吸和

氧化还原过程,是维护人体健康和促进小儿生长发育所必不可少的营养素。缺乏则代谢紊乱,出现口角炎、舌炎、唇炎、烂眼边、白内障、视力减退、阴囊炎、角膜炎、脂溢性皮炎等。

水产品中含核黄素稍多的有:蟹类,贝类,鱼类中胡子鲶、鲇鱼、乌鳢、鲈鱼、罗非鱼、泥鳅等。

3. 维生素 C 又名抗坏血酸,是防治坏血病的有机酸,为有酸味的白色结晶。易溶于水和被吸收,但不稳定且极易被氧化破坏。它构成体内氧化还原体系,参与氧化还原过程。水产品中含维生素 C 的主要是紫菜、海带、石莼等海藻类。

4. 维生素 D 人体每天需要 10 微克维生素 D,人体经阳光照射也可以合成维生素 D。其主要功能是调节体内钙与磷的代谢,促进吸收和利用,维生素 D 缺乏则钙、磷代谢紊乱,儿童会患佝偻病,成年人出现软骨症,重者手足抽搐。维生素 D 摄入过多会引起中毒,可出现厌食、恶心、呕吐、腹泻、多尿和烦渴,并可引起血清中的钙、磷增高,肾功能失常等。

水产品中鱼类的肝脏含维生素 D 较高,如鲨鱼、鲈鱼、鲑鱼等肝脏都很大,可用来提取鱼肝油。在贝类中的贻贝、牡蛎等也含有较多的维生素 D。

5. 维生素 E 维生素 E 是有效的抗氧化剂,可促进生育,缺乏则生殖器官受损,影响生育。维生素 E 还可保护细胞膜免受自由基的损害,可预防心血管病,有抗衰老、抗癌作用,可防治白内障。缺乏维生素 E 可引起心肌病变、结肠炎、胆管阻塞等。摄入过量则可导致恶心、口腔炎症、口唇皱裂、胃肠道症状、低血糖、疲乏、月经紊乱等。人对维生素 E 的需要量并不多,成人每天约需 12 毫克。

水产品中梭子蟹、对虾、虹鳟、扇贝、中华绒螯蟹、贻贝、沼虾、红螺均含有维生素 E 等。