

高级烹饪系列教材

烹饪营养学

彭景 陈玉 编著

上海科学技术出版社



R154
8
3

高级烹饪系列教材

烹饪营养学

彭景 陈玉 编著



北京科学技术出版社

B664445

高级烹饪系列教材

烹饪营养学

彭景 陈玉 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 常熟文化印刷厂印刷

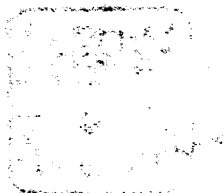
开本 787×1092 1/32 印张 9.5 字数 206,000

1989年6月第1版 1989年6月第1次印刷

印数: 1—8000

ISBN7-5323-1695-5/TS·115

定价: 3.20 元



序

中国烹饪源远流长,举世瞩目,它是中华民族古老文化的精华,被世人誉为中国传统文化的四大瑰宝之一,它为我们民族的繁衍生息,建立了不可磨灭的功勋。“民以食为天”,这是我们民族的一句古训。但是,由于种种原因,导致了我国近代科学的落后,使得一些早已领先的自然科学和技术科学,在近代反而落后于世界的先进水平。中国烹饪也是这样,尽管有着深厚的技艺功底,却始终未能形成近代的烹饪科学。造成这种状况的一个重要原因,就是智力和劳力没有结合,烹饪技艺和自然科学没有结合。从事实际操作的厨工,文化水平很低,经验不能上升为理论,而历史上的那些美食家,却又是一些只吃不做的文人雅士。

时代在前进,近代自然科学在不断地发展,人们的生活水平在提高,消费意识也正在起变化,所有这些都促使中国烹饪向现代化和科学化的道路上前进,用近代科学技术原理去总结发展古老的中国烹饪技艺的时代条件已经成熟。为了培养一批既懂得近代自然科学理论,又能熟练掌握烹饪技艺的现代化的高级烹饪技术人才,1983年,商业部会同江苏省商业厅等有关领导部门,决定在江苏省开办全国第一个高等烹饪专业系科——江苏商业专科学校中国烹饪系。

我们经过五年的教学实践,积累了一定的教学经验,从无到有地编写了一套高等烹饪专业的教材,并取得了上海科学

技术出版社的大力支持,根据每种教材的成熟程度,陆续公开出版。目的在于引起同行们的注意,广泛交流,相互切磋,为建立中国高等烹饪教学体系而尽绵力。

本教材的读者对象,不仅限于高等烹饪专业的师生,也可供中等烹饪专业学校、烹饪技工学校 and 烹饪职业中学教师们作为教学参考,还可供在烹饪行业的厨师们作进修提高之用。当然,也欢迎对烹饪科学有兴趣的其他读者们参考阅读。

本教材暂定十五种,从1990年起陆续出版,打算在三到五年内全部完成。

作为学校的负责人,对本校工作成果的展示,总是有一种喜悦的心情,本人不想掩饰这一点。但我们也清楚地意识到,这些成果不足之处尚多,希望广大读者不吝赐教,批评指正。

江苏商业专科学校校长 顾坚

1989年10月

前 言

本书主要介绍各种营养素对人体的功能、各类原料的营养特点、烹饪过程中营养素的变化、合理烹饪、烹饪营养与健康及营养工作方法,可作为大专院校烹饪专业的教材,也可供从事饮食及其它食品行业的工作人员、从事营养工作的同志学习、参考。

本书的编写过程中,得到江苏商业专科学校有关领导的支持和帮助,江苏商业专科学校季鸿昆副教授、崔生发副教授及南京鼓楼医院营养室甘克超主任医师曾多次指导,南京医学院卫生系营养学教授马凤楼同志在百忙中为本书审校,特此致谢!

由于我们营养学知识比较粗浅,对烹饪科学也所知甚微,书中难免有缺点和错误,敬希专家和读者批评指正。

编 者

1989.10.

目 录

第一章 绪 论	1
第二章 烹饪原料的营养价值	17
第一节 营养素与热能	17
一、蛋白质	17
二、脂类	29
三、碳水化合物	32
四、热能	35
五、维生素	37
六、无机盐和微量元素	45
七、水	47
第二节 烹饪原料的营养价值	47
一、畜禽肉类原料的营养价值	48
二、水产类原料的营养价值	51
三、蛋类原料的营养价值	53
四、奶类原料的营养价值	55
五、谷类原料的营养价值	58
六、豆类原料的营养价值	62
七、蔬菜、水果类原料的营养价值	64
第三章 人体需要的营养素	70
第一节 蛋白质	70
一、蛋白质的消化	70
二、蛋白质的吸收	72

三、蛋白质在体内的代谢	73
四、蛋白质的生理作用	75
五、膳食中蛋白质供给量与人体必需氨基酸需要量	76
第二节 脂类	78
一、脂类的消化与吸收	78
二、脂类对人体的生理功能	81
三、脂类的来源和供给量	82
第三节 碳水化合物	83
一、碳水化合物的消化、吸收	83
二、机体糖的储存及利用	84
三、碳水化合物对人体的生理功能	86
第四节 热能	89
一、基础代谢的热能消耗	89
二、体力劳动的热能消耗	91
三、食物的特殊动力作用	92
四、热能的食物来源和供给量	93
第五节 维生素	94
一、维生素 A 和胡萝卜素	97
二、维生素 D	101
三、维生素 E	102
四、维生素 B ₁	103
五、维生素 B ₂	105
六、尼克酸	106
七、维生素 C	106
八、维生素 B ₆ (吡哆醇)	109
九、叶酸	109
十、维生素 B ₁₂	110
第六节 无机盐和微量元素	111
一、钙	112

二、磷	115
三、铁	116
四、碘	119
五、镁	120
六、锌	121
七、铜	122
八、铬	124
九、硒	125
十、氟	127
十一、锰	128
十二、钼	129
第七节 水	131
第八节 各种营养素之间的相互关系	133
一、产热营养素之间的相互关系	134
二、维生素与产热营养素之间的关系	136
三、氨基酸之间的关系	136
四、维生素之间的关系	137
五、无机盐与微量元素间及与其它营养素之间的关系	137
六、膳食纤维与其它营养素之间的关系	138
第四章 烹饪加工对食物营养价值的改变	140
第一节 烹饪原料的选择和搭配对食物营养价值的 影响	140
一、影响人体对营养素的消化吸收	140
二、对食物原料中营养素营养价值的影响	141
第二节 营养素在烹饪工艺过程中理、化性质的 变化	142
一、蛋白质的理化性质的变化	142
二、脂肪的变化	148
三、碳水化合物的变化	150

四、无机盐的变化	152
五、维生素的变化	154
第三节 烹饪工艺过程中营养素的组成和含量的 变化	155
一、营养素损失的途径	156
二、各种烹调方法对营养素的影响	157
三、合理烹调与营养保护	163
第四节 色香味形与食物的营养价值	169
一、色	169
二、香	171
三、味	173
四、形	179
第五章 合理烹饪	181
第一节 烹饪原料的选择和配伍	181
一、平衡膳食	181
二、促进食欲	187
三、注意对易损失的营养素的搭配	188
四、注意一些特殊意义营养素的补充	189
五、保证就餐者特殊营养需要	190
第二节 烹调方法的选择	191
一、根据烹饪原料的营养素分布特点选择烹调方法	192
二、根据烹饪原料在筵席中的特殊作用选择烹调方法	193
三、根据就餐者的生理特点和健康状况选择烹调方法	194
第三节 进餐环境对营养素利用的影响	195
一、餐厅环境的卫生	196
二、餐厅的光照及色彩	197
三、餐厅音响对就餐者的影响	198
四、餐厅的装饰	199
第六章 烹饪营养与健康	200

第一节 普通人群与合理膳食	201
一、合理膳食的概念与基本原则	201
二、当今世界的膳食结构模式	202
三、目前我国人民的膳食结构	204
四、选择合理的膳食结构	207
第二节 特殊人群与烹饪营养	209
一、孕妇的营养与膳食	209
二、乳母的营养与膳食	218
三、儿童、青少年的营养与膳食	223
四、老年人的营养与膳食	231
第三节 烹饪营养与健康	239
一、营养与动脉粥样硬化	239
二、膳食、营养与肿瘤	247
第七章 烹饪工作者做好营养工作方法	258
第一节 配合营养专业工作人员做好营养知识的普及 工作	258
一、在集中就餐人员中普及膳食知识	260
二、对家庭和分散进餐者加强营养指导	261
第二节 开展营养调查,调整膳食结构	263
一、进行营养调查,了解营养状况	263
二、根据营养学要求,制定膳食计划	282
第三节 协助社会营养监测	284
一、营养状况的初步评定	285
二、营养监测所用的指标	287
三、营养监测数据的来源	288
参考文献	290

第一章 绪 论

一、营养与人体的关系

营养是人体摄取营养物质满足自身生理需要的生物学过程。也就是说,人类为了生存和生活必须摄取食物,以维持正常的生理功能、生物化学功能和免疫功能,以及生长发育、新陈代谢等生命活动。此外,人体每天劳动、运动所消耗的能量也必须由食物供给。食物经口摄入,在消化系统消化、吸收,并通过血液循环系统和淋巴管道运输到全身各组织中,以满足机体生长发育、益智健体、抗衰防病、延年益寿的需要。

人体为维持机体生存和健康,保证生长发育和进行体力劳动,自外界以食物形式摄入的必需物质称为营养素。人体所需的营养素有蛋白质、脂肪、碳水化合物、无机盐及微量元素、维生素和水六大类。每类营养素中又包含许多种,如碳水化合物包括单糖、双糖、多糖,维生素包括脂溶性维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K、水溶性维生素 B 族、维生素 C 等等。这些营养素各具独特的营养功能,但在参与人体的新陈代谢中又密切联系、相互促进同时又相互制约地共同参加、推动和调节人体的生命活动。

人从胚胎期开始到生命止息都需要营养。随着科学的发展,人们开始探讨并掌握了部分生、老、病、死的规律,明确了营养在生命过程中的重要作用。合理营养不仅能提高一代人的健康水平,而且还可以改善民族素质,造福于子孙后代。反

之，营养失去平衡，过多或不足，都会给健康带来不同程度的危害。

营养是人类优生学的物质基础。新生儿死亡率较高的地区，妊娠妇女的营养不良较普遍。有调查表明，营养不良的妇女生下的新生儿体重较轻，死亡率也较高，而且体重越轻，死亡率越高；许多研究证明，某些先天性畸形与母亲的营养状态有密切的关系。营养素缺乏或过多都会引起胎儿畸形。例如妊娠妇女膳食中缺少锌，或者维生素A过多，都可能引起胎儿畸形。人的聪明、智慧可以通过学习和训练得以提高，但与其物质基础——脑的结构也是密切相关的。母体妊娠五个月以后，胎儿的脑逐渐开始形成。大脑内的神经细胞有神经胶质细胞和神经元细胞两种，神经元细胞与大脑的功能密切相关。当神经元的数目正常时，其功能有很大的储备，如果神经元在某个特殊的地区缺乏或不存在，会导致大脑结构和功能的变化。大脑的发育有一个易受损伤的时期，如果在这个易损受不良因素的影响例如营养素供给不足，就会造成永久性的损伤。人体从胎儿的第五个月开始至出生后第二年是大脑神经元的增殖期。因此胎儿和婴儿时期的营养不良会影响智力的发育。

大量的事实表明，一个民族的体格发育除先天性遗传外，后天性营养也很重要。第二次世界大战后许多交战国人民因营养不良，儿童的体格发育受到严重影响。例如1948年日本12岁的儿童身高比1939年下降了2.8厘米，历时五年后才恢复到战前的水平。以后，随着国家经济的迅速发展和营养状况的改善，1970年12岁儿童的身高比1953年增长了9厘米。我国青少年的体格发育也比解放初期有明显的增长。是什么原因促进这种增长呢？解放前后种族没有变，地理气候也

无大的改变,发生显著变化的是人民的生活水平,其中饮食变化应当说是最显著的。所以,营养素对促进儿童的体格发育起积极作用。

营养与人体的关系,对人体健康的影响集中地表现在人群的死亡率和平均寿命上。生长、发育、衰老、死亡是人类生命的必然过程,长生不老是不可能的,但防止过早衰老则是可以的。自古以来,就有很多人采用食物来防止过早衰老。据日本科学家研究,蜂王浆对防止早衰有效。它可以刺激间脑、脑下垂体和肾上腺,促进组织的供氧和血液循环,从而振兴衰老的生命。我国古代也有用芝麻等食物来防止衰老的记载,因为芝麻中含有丰富的维生素E。茯苓有提高人体免疫功能的作用,也可抗衰老。食物防衰老的前景十分广阔,也值得人们去研究、探索。营养对人体寿命的影响是一个综合的结果,例如营养对许多疾病的发展都有直接或间接的关系。而人体的健康状况和疾病的发病率都可影响寿命。

营养不良可使机体的免疫系统遭到损害,在幼儿期可引起胸腺淋巴器官的结构异常并导致这些器官发生萎缩现象。胸腺是骨髓干细胞转化为T细胞的场所,它分泌的胸腺素有促进淋巴母细胞转变为具有免疫活性的淋巴细胞的作用,可使衰退的免疫机能重新恢复。因此它的组织结构的变化对机体一生中的免疫功能有重大影响。所以,营养不良造成的免疫缺陷主要发生在细胞免疫和补体系统,使人体易感染病毒、真菌、革兰氏阴性细菌。在医疗卫生水平落后的地区,感染这些微生物很容易造成死亡。

营养素的缺乏对许多疾病的发生有直接的关系。如缺碘会引起甲状腺肿大,缺铁会引起缺铁性贫血,缺氟易患龋齿,缺锌会引起生长发育的迟缓,维生素D和钙缺乏会引起佝偻

病,维生素A缺乏会引起夜盲症,维生素B₁缺乏会引起脚气病,维生素C缺乏会引起坏血病等等。营养素的严重缺乏会引起这些疾病,但若不是明显缺乏,而是摄入量不足,则临床上的典型症状不易产生,但会引起人类劳动能力下降,对疾病的抵抗力减低。缺乏营养素会引起疾病,营养素过多,超过对人体的需要时也可产生对人体的危害。如脂肪和碳水化合物摄入过多会引起热能过剩,出现肥胖症,碘摄入过多时也可患甲状腺肿大。日本曾有报告,沿海地区居民摄食含碘多的海产品引起甲状腺肿大,当减少海藻的摄食后,甲状腺肿消散。我国最近的调查也表明,油田地区饮用含碘量高的深井水,能引起高碘甲状腺肿。氟过多会引起人体钙磷代谢障碍,使骨骼出现脱钙、骨质疏松和骨膜外成骨现象。维生素A过多时会造成肝脏的损伤,孕妇若摄入超过正常需要量的维生素A则会引起胎儿的畸形。水溶性维生素的排泄必须经过肾脏,摄入过多时,对肾脏会产生一定的影响。如在一些特殊体质的人会引起泌尿道结石。

营养对许多疾病的发生具有直接的关系。一个人营养状态较好,则精力充沛,劳动生产效率较高。当人体营养状态较差或缺乏某种营养素时,对疾病的抵抗力就下降,对有害物质的防御能力也降低。维生素C具有抗感冒病毒的作用,当人群维生素C的摄入量较少时,病毒性感冒的患病率明显高于维生素C摄入量正常或较高的人群。亚硝酸盐广泛地存在于自然界的饮用水和食物中,进入人体胃脏后,可在细菌的作用下合成亚硝胺,这种物质具有很强的致癌性。但维生素C在胃中则可阻断亚硝胺的合成,从而具有防癌的作用。维生素A对人体的生理作用除与暗适应有关外,还能保护粘膜、上皮细胞的功能和结构的完整,从而增强皮肤粘膜对有害的

致癌物的抵抗性。维生素E在体内主要起抗氧化作用，与硒元素合作，保护不饱和脂肪酸，使其不受氧化破坏。维持细胞膜的正常脂质结构和生理功能。因而有人据此推测维生素E具有抗衰老和抗癌的作用。衰老的原因很多，其中有一种学说认为，当体内的氧自由基产生过多时，会引起细胞膜和细胞内不饱和脂肪酸氧化成超氧化物，与蛋白质结合形成脂褐素，引起细胞功能的变化和衰老，同时氢氧自由基过多会破坏细胞及其重要成份。若引起DNA突变、蛋白质及酶的变性，则可致癌。

总之，营养与人体的关系极为密切。营养状况直接或间接地对人体的生长、发育、智力、免疫、衰老、寿命、疾病等产生影响。营养素过多或过少都会对人体造成不利。所以，我国及世界上许多国家都制定了营养素需要量和供给量标准，以保证人体合理营养，使人类健康长寿。具体地说，营养素需要量是维持人体正常生理功能所必需的最低基本数量。这个数量，能保持人体的健康状态，达到应有的发育水平和能充分发挥效率地完成各项生活和劳动。低于这个数量，将不能满足人体的生理需要，保持机体健康。营养素的需要量是维持人体健康的最低限量，在实际生活中应根据食物生产情况、饮食习惯等制订出每日膳食营养素的供给量。供给量标准比需要量标准充裕。

合理营养通过合理膳食来提供。合理膳食必须具备以下的条件：首先，膳食中应含有人体所需要的一切营养素，即蛋白质、脂肪、碳水化合物、无机盐及微量元素、维生素和水。通过这些营养素提供机体维持生命和从事劳动所要的热能，满足组织细胞生长发育和修复材料的需要，并维持机体的正常生理功能。其次，人类摄入的食物应易于消化，并能促进食欲，

食物中不应含有对机体有害的物质。人类每天必须有时间规律地摄入各种食物,只有满足合理营养的需要,才能维持人体的健康。

合理膳食又是平衡膳食。我们知道,营养素在体内对人体的作用不是独立的,而是相互联系、相互制约的,而人体对营养素的需要量又恒定在一定的范围内,所以,合理膳食必须使摄食者营养素和热能需要量与供给量保持平衡、各种营养素之间保持平衡、各种食物之间(如动物性食物和植物性食物、酸性食物和碱性食物)保持平衡。这就是所谓的“平衡膳食”。

二、营养学的研究范围

营养是人类摄取食物满足自身生理需要的必要生物学过程,营养学就是以这种生物学过程及其有关因素和措施为主要研究对象的生物科学分支。营养学既从生物科学的角度研究人体对营养素的需要,又有很强的社会实践性。

早期营养学根据其研究性质分为两大部分:基础营养学和公共营养学。

基础营养学的研究着重于营养学的生物学部分。运用基础科学和生物学的研究手段和研究方法,测定食物中营养素的种类和含量,研究营养素在人体内的消化、吸收、运转、代谢、贮存、排泄、生理功能、营养缺乏病等。基础营养学的研究着眼于个人这个整体,研究营养与健康。

公共营养学则是研究饮食与营养的社会动态的科学。具体地说,公共营养学研究一个群体的饮食习惯、经济条件、经济体制与政策,制定膳食营养素供给标准,进行以营养调查和食品经济因素为主要内容的社会营养监测,将营养学的研究成果应用于社会实践。所以,公共营养学是具有实践性、社会