



教育部职业教育与成人教育司推荐教材  
中等职业学校饭店服务与管理专业教学用书

# 营养与食品卫生

(第4版)

国家旅游局人事劳动教育司 编

YINGYANG YU  
SHIPIN WEISHENG



旅游教育出版社

YINGYANG YU SHIPIN WEISHENG

R15-43/2-4

教育部职业教育与成人教育司推荐教材  
中等职业学校饭店服务与管理专业教学用书

审校

编

审

国家旅游局人事劳动教育司 编

# 营养与食品卫生

(第4版)

旅游教育出版社

·北京·

责任编辑:兰琳

图书在版编目(CIP)数据

营养与食品卫生/国家旅游局人事劳动教育司编. -第4版. -北京:旅游教育出版社, 2004.3(2007.11)

中等职业学校饭店服务与管理专业教学用书

ISBN 978-7-5637-0785-0

I.营… II.国… III.①食品营养-专业学校-教材 ②食品卫生-专业学校-教材  
IV.R15

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第03252号

教育部职业教育与成人教育司推荐教材  
中等职业学校饭店服务与管理专业教学用书  
**营养与食品卫生**  
(第4版)

国家旅游局人事劳动教育司编

出版单位	旅游教育出版社
地 址	北京市朝阳区定福庄南里1号
邮 编	100024
发行电话	(010)65778403 65728372 65767462(传真)
本社网址	www.tepcb.com
E-mail	tepdfx@163.com
印刷单位	北京科普瑞印刷有限责任公司
经销单位	新华书店
开 本	787×1092 1/16
印 张	10.5
字 数	203千字
版 次	2007年11月第4版
印 次	2007年11月第1次印刷
定 价	16.00元

(图书如有装订差错请与发行部联系)

# 审定专家

---

李 曦

陈明远

## 出版说明

为适应旅游中等职业教育的需要,国家旅游局人事劳动教育司根据旅游中等职业技术学校的课程设计和教学大纲,组织业内专家编写了这套全国旅游中等职业教育教材。该教材自1994年出版以来,受到广大师生的普遍欢迎,对我国旅游中等职业教育的发展起了重要作用。迄今为止,该教材已成为出版时间最早、使用范围最广的国家旅游中等职业教育骨干教材。

为了进一步适应旅游专业的发展要求,提高教材质量,反映旅游业的最新发展状况和旅游职业教育研究的最新成果,我们组织有关专家根据教育部、国家旅游局对旅游职业教育的学科规划和行业要求,对该套教材进行了必要的修订增补,以确保国家骨干教材应有的科学性、先进性,充分反映国家职业教育改革的新精神、新要求,满足21世纪旅游业的人才需求。

此次修订,一是根据教育部与国家旅游局关于旅游中等职业教育的课程设置、教学大纲与教学计划,结合劳动部关于旅游职业技能鉴定标准的要求,并吸收国外职业教育的成果与经验,按课程设置和课程标准的要求,对每科教材的课程性质、适用范围、教学重点、教学方法、教学时数、考核评估等进行了认真研究。新版教材正确把握了课程设置与教材编写的关系,从课程标准的角度把旅游业对人才的具体要求与旅游职业教育教材的具体编写有机结合起来,既体现了教材紧贴行业实际的针对性、实用性,又体现了教材的科学性、规范性,使可学习性与可教授性得到有机的统一,全面反映了现代职业教育教材应有的教育理念。二是在教材的具体修订中,我们根据旅游业的发展需要和旅游职业教育的课程设置与教学要求,组织有关专家编写增补了近年来旅游发展的行业新内容,使教材体系更完整、更科学。三是在保持原教材科学性、权威性的基础上,本次修订特别注意了中职学生的学科基础与未来职业要求,重点强调了教材的实用性。在原版教材科学性的基础上,本版教材强调了教与学、学与用的关系,加大了技能技巧、实际应对、操作标准、模拟训练等内容的比重,使之既能体现课程要求和行业特点,又符合国家职业技能标准的要求。四是在体例安排上适当精简了部分内容,即将原版教学中既占课时又不便于教师教学的内容,或删减或置于附录,便于教师灵活运用和利于学生分清主次。五是针对旅游学科实践性强的特点,本版教材特别注意增补了一些案例,目的是强化案例教学的作用。在案例的处理上,有些案例有评析,可以帮助学生进一步掌握重点;有些案例则没有分析,可以既给教师教学留下余地,又便于学生自学使用。最后,为方便教师教学和学生学习,还增设了学习重点、案例分析、本章小结、中英文对照规范服务用语等栏目,旨在让读者花最少的时间掌握最有用的信息。

作为全国唯一的旅游教育出版社,我们有责任及时反映旅游业发展的新要求和旅游专业教育的新理念、新成果,把专业权威的教材奉献给广大读者。为此,我们将不断努力,回报广大师生和读者对我们的厚爱!

旅游教育出版社

目  
录

<b>第1章 概论</b> .....	(1)
学习重点 .....	(1)
第一节 概述 .....	(1)
第二节 食品营养、卫生与人体的联系 .....	(4)
本章小结 .....	(6)
思考与练习 .....	(7)
<b>第2章 人体营养素与热能</b> .....	(8)
学习重点 .....	(8)
第一节 蛋白质 .....	(8)
第二节 脂肪 .....	(13)
第三节 碳水化合物 .....	(17)
第四节 维生素 .....	(19)
第五节 矿物质 .....	(24)
第六节 水 .....	(28)
第七节 人体热能 .....	(29)
本章小结 .....	(32)
思考与练习 .....	(33)
<b>第3章 食品的营养与卫生</b> .....	(34)
学习重点 .....	(34)
第一节 畜肉类及其制品的营养与卫生 .....	(34)
第二节 禽肉的营养与卫生 .....	(38)
第三节 蛋类的营养与卫生 .....	(39)
第四节 奶类及其制品的营养与卫生 .....	(43)
第五节 水产类食品的营养与卫生 .....	(46)
第六节 谷类食品的营养与卫生 .....	(50)
第七节 豆类及其制品的营养与卫生 .....	(52)
第八节 蔬菜水果类食品的营养与卫生 .....	(54)
第九节 油脂及调味品的营养与卫生 .....	(56)
第十节 饮料类食品的营养与卫生 .....	(60)
第十一节 转基因食品 .....	(66)
本章小结 .....	(68)
思考与练习 .....	(68)

<b>第4章 食品在烹调工艺中的营养保护</b> .....	(70)
学习重点 .....	(70)
第一节 食物中营养流失的途径 .....	(70)
第二节 菜肴加工过程中的营养保护 .....	(72)
第三节 菜肴烹调过程中的营养保护 .....	(74)
本章小结 .....	(80)
思考与练习 .....	(80)
<b>第5章 膳食的合理营养及食谱编制</b> .....	(82)
学习重点 .....	(82)
第一节 平衡膳食 .....	(82)
第二节 食谱的编制 .....	(85)
第三节 不同年龄、不同季节人们的膳食营养 .....	(89)
第四节 世界不同国家的膳食营养结构 .....	(95)
本章小结 .....	(97)
思考与练习 .....	(97)
<b>第6章 食品卫生</b> .....	(98)
学习重点 .....	(98)
第一节 食品污染 .....	(98)
第二节 食品腐败变质 .....	(102)
第三节 食品添加剂 .....	(109)
第四节 肠道传染病和寄生虫病 .....	(112)
本章小结 .....	(119)
思考与练习 .....	(119)
<b>第7章 食物中毒及其预防</b> .....	(121)
学习重点 .....	(121)
第一节 食物中毒的特点、处理和报告制度 .....	(121)
第二节 细菌性食物中毒 .....	(123)
第三节 非细菌性食物中毒 .....	(128)
第四节 真菌性食物中毒 .....	(136)
本章小结 .....	(138)
思考与练习 .....	(139)
<b>第8章 食品卫生管理</b> .....	(140)
学习重点 .....	(140)
第一节 餐厅卫生 .....	(140)
第二节 食具卫生 .....	(142)
第三节 酒吧卫生 .....	(145)
第四节 宴会卫生 .....	(147)
第五节 食品储藏、制作与销售卫生 .....	(148)
第六节 食品安全管理 .....	(151)

本章小结 .....	(153)
思考与练习 .....	(154)
<b>附录</b> .....	<b>(155)</b>
<b>后记</b> .....	<b>(157)</b>



# 第 1 章 概 论

## 学习重点

- ※ 营养、“营养与食品卫生”的基本概念,营养卫生学在饭店业中的地位 and 作用
- ※ “金字塔”式膳食结构
- ※ 世界卫生组织调查导致食源性疾病的原因和预防食源性疾病的十条重要法则

## 第一节 概 述

### 一、营养、营养与食品卫生的概念

营养,泛指人体为了维持正常的生理、生化和免疫功能,以及生长发育、代谢、修补等生命现象而摄取和利用食物的综合过程。

“营养与食品卫生”是运用现代营养学和食品卫生学的基本理论,研究食品营养成分、质地标准和卫生指标,平衡膳食和食谱编制,防止食品污染和有害因素对人体的危害,预防食物中毒和食品的卫生管理等,以维护人体健康的一门综合性应用学科,是旅游中等职业技术学校饭店服务与管理专业的一门课程。

食物是人类赖以生存的重要物质。人类在进化过程中不断地寻找食物、选择食物,并合理地利用食物,改进膳食结构,以求达到人体营养生理需要和膳食营养供给之间的平衡。这种营养平衡直接或间接地影响着人的生长发育、生殖繁衍、劳动能力和平均寿命等素质指标。只有合理、科学地烹调食物,才能达到增强体质、预防疾病、提高工作效率和延缓机体衰老的目的。

### 二、营养学的起源与发展

#### (一)世界营养学的起源与发展

世界营养学的发展仅有 200 多年的历史,它的起源可追溯到 18 世纪中叶。当时人们通过多种试验认识到胃是通过机械磨碎与腐化来消化食物的。消化是营养过程第一步这一观念,认为营养是由白蛋白、油脂及糖组成,以后改为蛋白质、脂肪及碳水化合物;随后又发现了矿物质和维生素。

蛋白质这一术语是由荷兰医生和化学家于 1838 年提出的。法国科学家于 1839 年第一次在动物上进行氮平衡试验,论证了氮元素是动物生命所必不可少的。1900 年耶鲁大学证实蛋白质质量新概念,提出了“生物物质”这一术语和测试的方法,以及氨基酸成为基础的化学记分法。1906 年英国剑桥论证成人需要的八种必需氨基酸。脂类是法国科学家测定油脂中的化学成分,它的先驱著作《动物油脂的化学研究》出版于 1828 年,首先指出了脂肪是由脂肪酸与甘油组成的,并分离出许多脂肪酸。1845 年以鹅及鸭作对照试验证明,在代谢过程中碳水化合物可转变为脂肪。碳水化合物是在 1849 年提出了一个测定葡萄糖的灵

敏方法后在植物中分离出糖;1856年又发现肝糖原,这些发现为化学分析糖类及营养功能奠定了基础。

矿物质是矿物元素各自分开的统一体。1713年在血液中检验出了铁;1812年又分离出了碘。19世纪下半叶畜牧业证明了饲料中需要矿物盐,生物分析法证明了它们对人类的营养意义。维生素是1920年在“生命胺”的基础上改名的。1915年发现了维生素A和维生素B类;1917年发现了维生素C;维生素B<sub>12</sub>是在1947年发现的。1932年,维生素被认定为辅酶系统的构成物质。

1943年欧美一些发达国家,由中国科学院与国家研究理事会首先发表膳食营养供给标准,以后每5年修订一次;随后其他国家也相继发表了“需要量”。联合国粮农组织与世界卫生组织(FAO/WHO)从1950年开始发布不同国家营养需要量建议标准,随后定期修订公布。

## (二)我国营养与食品卫生学的起源与发展

营养与食品卫生在我国的研究和发展与烹饪技术的发展一样,有着悠久的历史。早在公元前5世纪初至公元前3世纪,就有了食医;同时,有“以五味、五谷、五药养其病”的记载,说明了当时人们已经开始注重研究饮食营养与食品卫生。

公元前2世纪,我国现存最早的医学专著《黄帝内经》,最先涉及古人对养生学的认识,其中一个重要内容是营养学说,如“五谷为养,五畜为益,五果为助,五菜为充”。又如《黄帝内经》特别重视饮食过量、五味失调、醉酒等对人体的危害,谈到“酸伤筋、苦伤气”,提出“凡食,无强厚味,无以漓味重酒,食能以时,身必灭灾”等告诫,同时还记载了“水谷之寒热,感则害于六腑”,说明了食品的“寒热”与健康之关系。在其他专著中如《墨子·辞过篇》中说“其为食也,足以增气充虚,疆体适腹而已矣”。用现代科学的观点来分析,“增气”就是补充营养,增加热量,身体有力气;“充虚”就是补充消耗,保证新陈代谢的需要;“疆体”就是供给合理的养料,以增加体质;“适腹”就是满足口胃,保证食欲,增强吸收机能。这说明当时人们对食品营养与健康的关系有了一定的认识。

到了隋唐时期,由于医学的日渐完善和盛行,对某些营养缺乏病和用食物来预防疾病都有了明确阐述。大医学家孙思邈著《千金要方》和《千金翼方》,对果实、蔬菜、谷米、鸟兽等五大部分烹饪原料都有一定的认识,并提出了用食物治疗疾病的主张。

明朝时期,我国大医学家李时珍著《本草纲目》一书,用大量篇幅对谷、菜、果、虫鳞、介、禽、兽等作了明确的记载。清嘉庆年间,沈李龙著《食物本草》,阐明了各类食品的分类、形态、性味、产地、作用等,是我国完整的食品营养与卫生专著。以上事例说明,我国研究饮食营养与卫生的历史是悠久的,而且积累了丰富的经验,为研究现代饮食卫生奠定了基础。

1949年中华人民共和国成立后,社会主义制度为营养和食品卫生工作开拓了广阔的道路。1950年我国建立了各级卫生防疫机构,内设食品卫生部门,并相应建立了营养与食品卫生研究机构,在广泛调查研究的基础上陆续制定了许多食品卫生质量要求和管理办法。1979年先后制定并公布了《中华人民共和国食品卫生标准》和《中华人民共和国食品卫生管理条例》,1982年制定公布了《中华人民共和国食品卫生法(试行)》,这些标准、条例和法律的公布执行对保证食品卫生质量有着重大意义。改革开放以来,国民经济迅速发展,我国先后出台了与食品卫生相关的法律和法规,如《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国传染病防治法》、《中华人民共和国食品卫生法》、《中华人民共和国母婴保健法》、《食盐加碘

消除碘缺乏危害管理条例》、《餐饮业食品卫生管理办法》、《食品企业通用卫生规范》和《食品卫生行政处罚办法》等法律和法规,使我国食品卫生监督管理工作纳入了法制化轨道。

2000年世界卫生大会通过了《食品安全决议》,在此基础上,于2003年8月14日,我国国家卫生部制定了《食品安全行动计划》,以指导我国的食品安全工作。为了保证食品消费安全,国家质检总局在推进食品生产加工企业对米、面、调味品、乳制品、方便面等10类食品纳入市场准入制管理的基础上,从2001年初对国内所有食品生产加工企业生产的产品全面纳入市场准入制管理,凡进入市场销售的食品必须申报“QS”食品质量安全许可证,无标志食品不得进入市场销售,从源头把住食品质量安全关。

营养学方面,我国在1938年由中华医学会公共卫生委员会特别组织营养委员会,首次制定了“中国人最低营养需要量”,分别于1952年、1955年、1962年、1981年、1988年经中国营养学会常务理事会通过,发表了“中国膳食指南”,1997年再次修订为“中国居民膳食指南及平衡膳食宝塔”,由卫生部颁布实施。同年,国务院办公厅印发了由卫生部、国家计委、教育部、农业部等11个部门制定,经国务院批准实施的《中国营养改善行动计划》,为我国人民的膳食结构勾画出了蓝图。2001年12月正式向社会发布和实施的《中国食物与营养发展纲要(2001—2010年)》第一次把食物与营养结合为一个完整和配套的系统,体现了新时期人们对营养和健康的追求。

### 三、营养与食品卫生学在饭店业中的地位和作用

营养与食品卫生学是研究指导人们饮食的学科。实践证明,重视营养与食品卫生工作,指导人们科学用膳,对于国民身体素质的提高、国家民族的兴盛关系极大,饮食科学化已成为人类社会文明的重要标志。同时,食品营养与卫生还是衡量食品品质标准的重要指标之一。

国外,特别是一些发达国家,非常重视营养调配,吃饭讲究营养成了人们生活中的一件大事。因此,这就要求饭店业的人员懂得营养知识,加强食品的营养调配,做出的饭菜既保持我国的传统风味,又具有一定营养价值。这样才能适应我国旅游事业的发展需要。

在科学技术迅速发展的今天,对于旅游饭店的食品要求不但要有美味,更重要的是讲究食品卫生安全。我国制定的《中国营养改善行动计划》第二十一款第三条中规定:“加强对食品餐饮业和食品生产企业的管理,逐步建立并实行营养师(士)制度。”卫生部发布的《餐饮业食品卫生管理办法》第二章第六条规定:“餐饮业经营者必须建立健全卫生管理制度、配备专职或者兼职的食品卫生管理人员。”第七条同时规定:“餐饮业经营者应当根据《食品卫生法》有关规定,做好从业人员健康检查和培训工作。”即将出台的《食品营养标签管理办法》草案规定:今后食品营养标签中必须有营养成分表,即每100毫克或100克食品中含某营养成分的量。强制标志的营养素有7个,包括能量、蛋白质、碳水化合物、糖、总脂肪、胆固醇、钠。以含钙做卖点的产品,也必须标明7个项目,名称、顺序和格式都有规定,要简单明了,让消费者看得懂。这些制度的实施,最终必将提高全民族的身体素质。

### 四、学习的基本内容和要求

#### (一)学习的基本内容

(1)人体营养素的组成、功用及其来源。重点突出蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质的营养特性,以及人体能量代谢与消耗。

(2)食品基本构成、营养价值和卫生标准。重点突出肉、禽、蛋、鱼,以及粮食、蔬菜等常用食品;对于海产品、菌藻类、转基因食品等也要有所了解。

(3) 烹调中的营养保护和如何提高食物的利用率。着重讨论肉类、蔬菜和米、面烹调中的营养保护。同时,对我国常用烹调法对食物中营养素的作用也要有相应的了解。

(4) 正常人的营养供给原则和标准。着重研究正常成人膳食的营养组合、平衡膳食和食谱编制等,以及特殊环境和特殊人群的膳食营养组成。

(5) 讨论食物中毒、食源性传染病、寄生虫的原因和预防措施。

(6) 应用食品法律法规,研究餐饮业的食品卫生安全及其管理等。

## (二) 学习要求

(1) 营养与食品卫生是关系到旅客饮食安全和身体健康的大事,这就要求饭店、餐饮业的从业人员,必须学习和掌握营养学、食品卫生学的基础理论和应用知识,做到理论与实践相结合。

(2) 探讨和研究菜肴的营养价值和卫生标准,掌握科学配菜、平衡膳食的原则和方法。

(3) 学习卫生法律法规,强化食品卫生和食品安全意识,以达到保障人体健康和提高机体机能的目的。

## 第二节 食品营养、卫生与人体的关系

人体是一个内外环境的统一体。食物是人体重要的外界作用因素之一,人通过摄取食物中的营养物质而与外界环境保持着内外环境的平衡。

### 一、食品营养与人体的关系

#### (一) 食物与人体代谢

人体主要是通过食物来获取营养,人体与外界间的物质和能量交换以及人体内物质和能量的转变过程,称之为新陈代谢。人和其他生物一样,都在不断地从外界环境中摄取食物,通过消化系统的机能活动吸取营养素,同时,又不断地从体内把分解代谢不需要的产物即糟粕排泄到体外。机体就是通过这些机能活动把食物中的有机物和无机物变成了自身的物质,来维持体内的各种机能活动,以适应外界的环境。

人们每天从食物中获得必需的营养素和热能,以保持机体的正常发育和充沛的工作精力。若膳食营养调配合理,就能提高人体体质指数(18.5~25)和健康水平。如卫生部公布我国第四次儿童体格发育调查结果,30年间我国儿童平均长高6厘米。老年人的人均期望寿命由2000年的71.4岁提高到2004年72岁,4年间增加了0.6岁。如若营养结果不合理或不合乎卫生要求,往往可引起疾病。据中国疾病预防控制中心营养与食品安全所2002年全国营养调查显示,中国5岁以下儿童生长迟缓率14.3%;低体重率7.8%。我国18岁以上居民体重超重率22.8%,肥胖率7.1%;高血压患病率18.8%,估计全国患病人数达1.6亿;糖尿病的患病率2.6%,估计全国病人数为2000万。卫生部统计,每天有15000余人死于因营养过剩或营养不平衡所致的慢性疾病,已经占全部死亡人数的70%,而且由此造成的经济损失十分惊人。专家指出,人类癌症中三分之一与膳食不当有关。由于膳食营养决定着国民受教育的智力水平和体格发育,因此,理想的膳食营养结构,良好的饮食卫生习惯,科学的食品加工烹调方式,都能改变目前我国营养“双峰”现象较为严重的局面。

人体摄取食物中的营养物质,在体内的代谢是通过同化作用和异化作用来完成的。

### 1. 同化作用

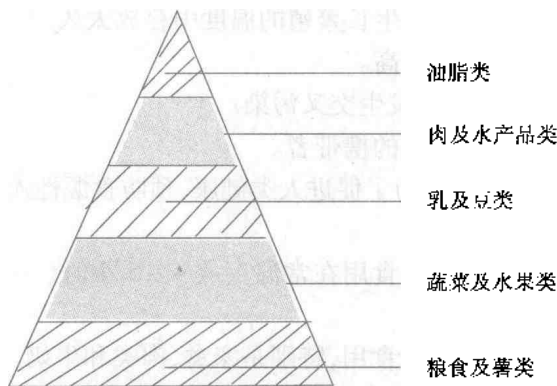
同化作用,就是将摄入的营养物质通过机体的作用转化成自身的物质。如食物中的蛋白质被分解为氨基酸,而又重新结合为人体蛋白质;食物中的碳水化合物转化为人体中的脂肪等。

### 2. 异化作用

异化作用,就是将摄入食物中的能量物质或自身的产能营养素进行氧化,产生能量,供给人体各组织的活动需要,维持机体的生命活动。

### (二) 膳食的基本构成

膳食中的营养素组成是按人体生理需要而决定的。世界上把目前膳食营养结构称之为“金字塔”式膳食结构(见下图)。



“金字塔”式膳食结构

中国营养学会常务理事会于1997年4月10日通过了《中国居民膳食指南》,主题为:平衡膳食、合理营养、促进健康。其原则是:食物多样,谷类为主;多吃蔬菜、水果和薯类;每天吃乳类、豆类或其制品;经常吃适量鱼、禽、蛋、瘦肉,少吃肥肉和荤油;食量与体力活动要平衡,保持适宜体重;吃清淡少盐的膳食;如饮酒应限量;吃清洁卫生不变质的食物。其具体的“金字塔”式粗样为:每天摄入动物性食物达到300克,肉蛋类、鱼类及乳类各占1/3。为了便于记忆,这个“金字塔”可以简称为4—4—4—3—3制,即400克粮、400克菜、40克豆、300克动物性食物和30克油。

### (三) 营养素供给与人体各生理阶段的关系

人的一生,要经过婴幼儿时期、青少年时期、成年期和老年期四个生理阶段,各阶段对营养素的需要差异较大,特别是婴幼儿时期和老年期,因而要根据机体各个阶段生理机能的不同变化,选择不同的膳食。

### (四) 合理配制膳食的意义

气候、地理环境和民族习惯等外界因素对人体消化机能都有一定的影响。如炎热的夏季可使食欲减退,而寒冷的冬天又可使食欲增加。所以,要根据气候条件、地理环境和民族习惯来调配膳食。

食品的质地及种类,进食的及时性、规律性和进食的条件等,对人的健康都有一定影响。

在膳食制作中不仅要满足营养素的需要,而且也要照顾到进餐者的口味和习惯,以适应胃肠习性。但是,对于不合理的饮食习惯,如偏食、零食等,要加以纠正。

## 二、饮食卫生与人体健康的关系

饮食卫生是把住“病从口入”关的重要环节。食品卫生与否和身体健康有着密切的关系。符合卫生条件的食物,能增加营养、增强抵抗力、提高工作效率;相反,吃了不洁食物易将病菌带入体内使人患病,甚至危及生命。食物污染所导致的疾病是广泛的,全世界每年由于吃了不卫生的食物而导致腹泻的发病率在10亿人次以上。乙肝病毒携带者3.5亿,我国乙肝病毒感染者1.3亿,乙肝患者2900万人。世界卫生组织调查数据表明由于食品卫生所导致的疾病主要是由于下列原因引起的:

- (1)烹调好食物的时间和进食的时间相隔太久。
- (2)烹调好的食物在适宜微生物生长繁殖的温度中存放太久。
- (3)烹调或加工食物的温度不够高。
- (4)厨房或操作间卫生差,容易发生交叉污染。
- (5)食品制作人员是细菌或病毒的携带者。

近年来,世界卫生组织(WHO)为了促进人类健康,预防食源性疾病,对食品安全提出了十项规定。其内容是:

- (1)食品一旦煮好就立即吃掉。食用在常温存放4~5小时(一上午或一下午)的已煮过的食物,对人体危害最大。
- (2)生的食物必须彻底煮熟才能食用,特别是家禽、肉类和牛奶。
- (3)一些诸如动物奶类等食品,应选择已加工消毒过的米食用。
- (4)煮好的食物,如需要存放4小时以上,应在高温(接近或高于60度)或低温(接近或低于10度)的条件下保存。常见的错误是,把煮过尚未冷却的食物放在电冰箱里。
- (5)存放的熟食必须重新加热到70度以上后才能食用。
- (6)不要让生熟食品相互接触。
- (7)保持厨房清洁。烹调用具、刀及餐具等应用干净抹布揩干擦净。每块抹布的使用时间不得超过一天,下次使用前应把抹布在沸水中蒸煮消毒。
- (8)处理食品前应先洗手,处理后也应洗手。
- (9)不能让昆虫、鼠和其他动物接触食品,动物通常都带有致病的菌源。
- (10)饮用水应纯洁干净。

总之,饭店卫生是饭店业发展的关键因素之一,饭店从建设到管理,以至评估,几乎每一个环节都与卫生学紧密相关。

## 本章小结

食物中的营养素是人类赖以生存的重要物质,这些物质通过人体的同化作用和异化作用转变为自身的物质和能量,以促进人体生长发育和机能代谢。但这些营养物质必须按“金字塔”式膳食结构予以摄取,才能避免营养缺乏病和营养过剩性疾病的发生,以达到营养素间平衡的目的;同时,还要注意食品卫生安全十条法则,以防食源性疾病的发生,从而提高自身健康水平。

## 思考与练习

### 一、名词解释

1. 同化作用
2. 异化作用
3. “金字塔”式膳食结构

### 二、问答题

1. 营养与食品卫生的定义是什么？它与餐饮业有什么关系？
2. 我国历史上与营养食品卫生有关的主要论著有哪些？其主要内容是什么？
3. 食品卫生十条重要法则是什么？

# 第 2 章

## 人体营养素与热能

### 学习重点

- ※ 营养素的含义、种类、生理功能、需要和供给量
- ※ 营养素的生理价值
- ※ 人体所需热源质的热价和如何计算人体热能

营养素,是指食物中具有的对人体有生理价值的有效物质。也就是说,营养素是具有维持人体生长发育、保证健康和提高机体机能活动的有机物质和无机物质。

人体所需营养素主要有糖类(含纤维素)、脂肪(包括类脂质)、蛋白质、矿物质、维生素和水分六大类。

### 第一节 蛋白质

蛋白质是一种非常复杂的高分子化合物。蛋白质是一切生物的主要成分,许多重要的细胞结构,都是以蛋白质为物质基础的;同时,它又是一切生命的基本活动所不可缺少的。从食品学角度看,蛋白质除了保证食品的营养价值外,在决定食品的色、香、味、形等特征上也起着重要作用。

#### 一、蛋白质的化学组成

蛋白质是一种复杂的有机化合物,是含氮的高分子物质。它是由 C、H、O、N 等元素组成的,有的还含有少量的 S、P、Fe 等元素(见表 2-1)。值得注意的是,一切蛋白质都含有 N,而且其含量相当稳定,一般为 15%~17%,平均为 16%。因此,只要测得食物中的含氮量,便可计算出该食物的蛋白质含量。

表 2-1 蛋白质元素含量

元素名称	符号	百分比	元素名称	符号	百分比
碳	C	50~56	氮	N	13~19
氢	H	6~8	硫	S	0~4
氧	O	19~24	磷	P	0~3

#### 二、蛋白质的分类

从营养学角度,根据营养效能,蛋白质分为以下三类:

##### (一) 完全性蛋白质

此类蛋白质所含必需氨基酸,其种类、成分与人体所需相称,这类蛋白质可维持生命,促进人体生长发育。主要包括肉类中的肌球蛋白、肌动蛋白,牛乳中的酪蛋白、乳白蛋白,鸡蛋



中的卵白蛋白、卵黄磷蛋白,大豆中的球蛋白等。

### (二)半完全性蛋白质

此类蛋白质中所含的必需氨基酸的种类适合于人体需要,但比例不适合,若长期食用此类蛋白质,只能维持人体的生命,不能促进正常的生长发育。这类蛋白主要有米中的米谷蛋白,小麦粉中的麦谷蛋白、醇溶谷蛋白,大麦中的大麦醇溶谷蛋白,以及土豆和干果中的蛋白质等。

### (三)不完全性蛋白质

此类蛋白质用做唯一蛋白质来源时,既不能维持生命,又不能促进机体的生长,因为它缺乏数种必需氨基酸。这类蛋白主要有玉米中的玉黍醇溶蛋白,豌豆中的豆球蛋白,动物皮、蹄筋中的胶质蛋白质等。

## 三、蛋白质的基本单位

氨基酸是组成蛋白质的基本单位,是由碱性的氨基( $-\text{NH}_2$ )和酸性的羧基( $-\text{COOH}$ )构成的有机化合物。

氨基酸是从营养学角度,按人体能否合成而分类的。

(1)必需氨基酸,指人体内不能制造而必须每日由膳食中摄取的氨基酸。它们是赖氨酸、蛋氨酸、色氨酸、亮氨酸、苏氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸和缬氨酸8种。

(2)半必需氨基酸,是指人体内合成能力较低,在生长发育及机体需要增多时,必需部分从食物中摄取者。如胱氨酸、精氨酸、组氨酸、酪氨酸及甘氨酸等。

(3)非必需氨基酸,是指人体内能自行合成而不需由食物中摄取者。此类也是人体的重要氨基酸。它包括丝氨酸、谷氨酸、脯氨酸以及羟脯氨酸等。

## 四、蛋白质的营养价值及其评价

### (一)蛋白质的营养价值

#### 1. 蛋白质的生物价

蛋白质的生物价是指蛋白质被人体利用的效率。也就是说,从食物中摄取的蛋白质能在体内存留或能代替肌肉蛋白质被破坏的百分数,实际上也就是蛋白质的营养价值。价值的高低取决于蛋白质中所含必需氨基酸被人体内细胞摄取的多少。这是由于食物蛋白质所含的氨基酸从种类、含量和比例方面与人体组织蛋白质都有一定差别。因此,总有一部分氨基酸不能用于合成组织蛋白质,最后在体内被分解。这样,不同的蛋白质就有不同的利用率。凡食物中蛋白质含有的必需氨基酸成分和比例越接近于人体内蛋白质含有者,其利用率就越高。利用率越高的蛋白质对人体的营养价值就越高,其生物价也就越大。生物价是用百分比来表示的,其表示式为:

$$\text{蛋白质的生物价} = \frac{\text{保留在人体内的氮量}}{\text{从食物中吸收的氮量}} \times 100\%$$

蛋白质的生物价是由蛋白质中含量最少的必需氨基酸来决定其余氨基酸被利用的程度。例如,人体蛋白质每100克含赖氨酸1克、亮氨酸1克、色氨酸1克,而食物中赖氨酸1克、亮氨酸1克、色氨酸0.5克,那么从色氨酸上看,食物中的蛋白质利用率为50%。由于食物中所含的必需氨基酸的种类、数量、比例不同,它们的生物价值也有一定差异(见表2-2)。