

● 旅游中等职业技术学校试用教材

营养与食品卫生

● 杨秀科 蒋建基 蔡桂培



旅游中等职业技术学校试用教材

营养与食品卫生

杨秀科 蒋建基 蔡桂培 编

高等教育出版社

内 容 提 要

本书是国家教委职业技术教育司委托国家旅游局教育司组织编写的旅游中等职业技术学校试用教材之一。

本书论述了营养与食品卫生在宾馆和饭店中的作用。介绍了国际国内营养与食品卫生发展的新进展、新动向。全书内容丰富、文字通顺。

本书共分四章，内容包括：营养素与热能、合理营养与平衡膳食、食品卫生、食品卫生管理。

本书可作为旅游中等职业技术学校的试用教材。也可作为有关在职干部、职工的培训教材，同时还可作为广大的烹饪爱好者自学用书。

(京)112号

旅游中等职业技术学校试用教材

营养与食品卫生

杨秀科 蒋建基 蔡桂培 编

*

高等教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京市联华印刷厂印装

*

开本787×1092 1/32 印张7.5 字数170 000

1989年2月第1版 1994年1月第10次印刷

印数98 982—138 990

ISBN 7-04-002159-5/Q·131

定价2.85元

前 言

《营养与食品卫生》是根据国家旅游局教育司一九八七年四月召开的全国旅游职业教育系统芜湖教材编写会议拟定的《营养与食品卫生》编写提纲，在国家旅游局教育司的组织领导下，高等教育出版社职教编辑室的直接关怀指导下编写的。

《营养与食品卫生》一书，可作为旅游中专、旅游职业学校烹饪专业和旅游职工培训班等专业的基础课教材。通过这门课的学习，使学生了解食物的各种营养成分和对人体的作用，并获得食品卫生以及如何保证人体健康等一些营养与食品卫生的理论和基础知识，并了解营养与食品卫生在旅游业中的作用和任务，为学生将来从事旅游服务工作奠定一定的基础。

本书内容包括绪论、营养素与热能、合理营养与平衡膳食、食品卫生、食品卫生管理等，本书从培养目标出发，紧密结合旅游业的特点和实际，在有关章节中，介绍和编入了国内外营养与食品卫生的新进展、新动向，如强化食品、开发食品、方便食品、矿泉水饮料、运动饮料；特殊宾客的膳食、不同国家的膳食营养结构特点；物理的红外线、化学的氯胺T、过氧乙酸等先进的消毒方法；“食品卫生法”常识和食品卫生领域的职业道德；卫生事故的调查与处理等一些新的内容。这对扩大学生视野、开拓学生智力、提高学生独立工作能力、对旅游事业的发展、将会产生良好的效果。

本书绪论、第一章和附录由西安旅游职业学校杨秀科编写，第二章由桂林第一职业中学蔡桂培编写，第三章、第四章由广州旅游职业学校蒋建基编写。全书由杨秀科总纂。由于编者经验不足，水平有限，加之编写时间仓促，书中错误缺点和疏漏之处，

敬希各校同道和读者批评指正。

本书编写过程中，得到陕西师范大学生化教研室王子浩副教授和西安医科大学营养教研室吴训贤副教授的指点与修改，同时还得到西安旅游职业学校领导和有关老师的大力支持与帮助。1988年4月由国家旅游局教育司邀请了北京新中街中学旅游职业高中、湖北省旅游职业学校、浙江省旅游学校的有关老师，在西安对本教材初稿进行了审稿，卫生部食品监督检验所副所长许延聪同志对书稿进行了主审，提出了许多宝贵意见。在此谨向上述单位和同志致以衷心的感谢。

编 者

目 录

绪论	1
第一章 营养素与热能	9
第一节 人体需要的营养素	9
第二节 热能	61
第三节 食物的消化与吸收	65
第四节 食物所含的营养素	72
第二章 合理营养与平衡膳食	100
第一节 合理营养	100
第二节 合理烹调与平衡膳食	103
第三节 特殊宾客的膳食特点	130
第四节 不同国家的膳食营养结构特点	138
第三章 食品卫生	142
第一节 食品污染	142
第二节 食物中毒	160
第三节 食品包装材料和容器的卫生	172
第四节 食品添加剂	176
第四章 食品卫生管理	183
第一节 食品卫生法简介	183
第二节 食品的贮存、运输、销售过程的卫生要求	189
第三节 环境与个人卫生要求	193
第四节 餐饮具的洗涤与消毒	198
附录一、中华人民共和国食品卫生法(试行)	207
附录二、饮食卫生《“五四”制》	216
附表三、每日膳食中营养素供给量	218
附表四、常用食物成分表	220

绪 论

一、营养与食品卫生研究的对象、内容以及在旅游业中的作用

营养与食品卫生是研究食品的营养成分、合理营养和食品卫生，维护人体健康的科学。营养与食品卫生包括营养和食品卫生两部分。

人体为了维持正常生理、生化、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，叫做营养。

营养是研究食物与人体健康的一门科学，研究的主要内容有：人体对营养素的需要；各种食物的营养价值及其在加工烹调中营养素的损失与保存问题；不同生理状况以及不同劳动（体力、脑力劳动）条件时的营养需要量和供给量，以保证人体健康。

人体合理营养，可增进人体健康。如果营养摄入不足或不平衡，长此以往，首先就会发生异常的生物化学变化，进而出现生理功能变化，最后将发生病理变化，引起疾病，可见营养与健康的关系极为密切。

食品卫生是研究食品的卫生，防止食品中有害因素对人体健康的损害，保护食用者安全的科学。其研究的内容有：有关食品卫生的基本内容，如食品腐败变质，食物受有害生物和化学物质的污染以及使用食品添加剂不当对人体健康的危害和预防；食物中毒及其预防；食品卫生标准及其监测；食品、食品企业和饮食行业的卫生管理等。

人体如果摄取的食物由于变质、污染或其它原因而含有某些有害生物（如寄生虫、细菌、霉菌、有害昆虫等）、有毒化学物

质或放射性物质，就可能危害健康，而引起寄生虫病、传染病、食物中毒、慢性中毒、癌症，甚至使后代出现畸形和遗传突变等各种病症。

营养与食品卫生所研究的内容既有极其密切的联系，又有区别，二者不可偏废。只有如此，才能预防疾病、促进人体健康，延年益寿。

营养与食品卫生，是旅游宾馆、饭店工作体系中的重要组成部分，整个内容都体现和贯穿在旅游宾馆、饭店的服务工作之中。各国旅游者到中国来，除了观赏我国名胜古迹、壮丽山河外，还普遍有一种特殊的愿望，就是品尝世界的“烹饪王国”——中国丰富佳美的菜肴，以一饱口福为快。外国旅游者，只有品尝着既鲜美可口、营养丰富而又卫生安全的精美膳食，才能以饱满的热情、充沛的精力和愉快的心情舒畅地进行观光旅游活动，如期完成他们的行程计划。因此，各大宾馆、饭店应特别重视营养与食品卫生，因为它是烹饪技术的理论基础。

营养与食品卫生，是烹饪技术专业学生必须学习的一门课，必须深入理解其中的基本内容和基础知识；它也是旅游职业学校学生的必修课。因此，在学习中必须学会和掌握营养与食品卫生的一般理论和基础知识并运用于烹饪，使祖国传统的烹饪技艺得到进一步发展。随着我国“四化”建设的进展和对外开放，国际交往与旅游业日益兴旺，旅游者对营养的要求亦愈来愈高，对于将来从事旅游服务工作的学生，学好营养与食品卫生，对发展国家旅游事业，为宾客服务，为增进同各国人民之间的友谊，提高我国的国际声誉等方面都有着极其重要的作用。

二、营养与食品卫生发展概况

我国虽然早在二千多年前的黄帝时代，宫廷里就设有专管营

养的御医制度，但对营养的真正研究、推广，还是在新中国建立以后。

新中国建国初期，国家整顿和设置了营养科研机构，建立了专业队伍，培养了专业人才，开展了对粗粮消化率和儿童代乳品的研究，1956年创办了《营养学报》杂志，1959年进行了我国历史上第一次全国性营养调查，掌握了全国人民营养的基本状况，1963年中华医学会营养学会提出了建国后第一个营养素供给量的建议。党的十一届三中全会后创建了中国营养学会，复刊了《营养学报》，在医药院校和一些中等职业学校恢复和开设了营养学、营养与食品卫生课程，这些工作都为营养学的发展奠定了坚实的基础。

近些年来，随着国际社会的进步，自然科学的蓬勃发展，在国内外对营养学的研究，已进入到分子生物学的水平，这使营养学向微观世界发展，为进一步探索生命的奥秘提供了理论基础。过去一般认为蛋白质分解为氨基酸才能被小肠吸收，而现在还发现吸收的还有肽，肽在粘膜内再分解为氨基酸。

近年来，经过许多研究，对一些营养物质的生理作用，有了进一步的认识。植物性油脂含有多量不饱和脂肪酸，对心血管疾病有治疗作用。适量食用纤维素可减少胆固醇的吸收，对防止心血管疾病、降低肠道癌的发病率都有良好作用。维生素E有抗衰老作用，动物缺锌会出现畸形胎、流产。如果高剂量服用维生素、无机盐及糖类和脂肪都会对身体健康造成危害。对有营养作用的硒、氟、铁及锌的毒性已有较清楚的了解。现在对于不同生理时期及特殊环境条件下的营养研究不断深入，特别是近几年来对老年、儿童和不同病患者（如糖尿病、高血压……等患者）的保健食品的研究也发展得很快。针对不同生理病理营养需求，各类食品相继问世。例如为了弥补膳食中氨基酸、无机盐以及维生

素的不足，采取在主食米面和副食糕点与饮料中加入一定数量人体容易缺乏的营养素，组成不同的强化食品，以补充人体营养的需要。

由于人们对各类营养物质的消化吸收、生理功能有了进一步的深入了解，人民生活水平进一步的提高，相应地食物结构也逐渐发生变化，如食物中蛋白质不断增加，糖、脂肪逐渐减少，一些营养物质（如一些水溶性维生素和无机盐）不但可以从一般膳食中获得，还可以从易于吸收的不同饮料（各种果汁、某些酒类及其它形式的饮料）中获得。此外，在我国还有许多有价值的食品也不断得到发掘（如药膳）或开发（如花粉食品、各种野生食品）。目前又根据青少年的生理特点，逐步推行给中小学学生供应课间餐，这些工作和措施不但丰富了人们的饮食生活，而且对增强人们的体质、保障人们的身体健康，促进少年儿童的生长发育都起了重要作用。

目前，世界上一些工业发达国家，营养结构正在发生变革，在美国有75%的人饮食习惯发生了改变。四低（低热、低脂、低糖、低盐）食品在市场上崛起，品种多样的强化食品（如添加维生素、无机盐或某种必需氨基酸等）也迅速发展，某些疗效食品也应运而生。与此同时，营养学也愈来愈被人们所重视，如美国已有80%的大学设置了营养系，日本在全国有三万名营养师。国外还通过开发利用植物蛋白质资源和运用遗传工程改造动植物品种等途径，使公众的营养状况得到了改善。此外，还有许多国家对营养采取了立法手段，政府建立了监督管理机构和一些必要的行政措施，在提高人们的营养水平与健康水平方面，收到了良好的效果。

人类未来的食品，将会在目前传统食品的基础上朝着营养化、易消化化、健康化和方便化的方向发展。特别是方便食品在

工业发达国家发展迅速，美国有80%的饮食行业经营方便食品，还有快餐饭店470万家，遍布全国。美国家庭的食品费，用于方便食品的占70%，日本食品工业的主体为方便食品所占据，它的生产规模已发展到能满足5000万人食用的需要，方便食品不仅具有营养丰富，卫生安全，便于大规模机械化生产的特点，也缩短了烹饪时间，据调查报告，美国一个家庭一天平均的烹饪时间由119分钟缩短到32分钟，并且还减轻了厨房操作的劳动负担。发达国家方便食品的这种发展趋势，也促进了我国方便食品的兴起和迅速发展。

人类随着社会的进步和科学的发展，对食品卫生与人体健康的关系，得到了更深的认识。我国远在三千多年前的周代时期，就设置了专司食品冷藏防腐的“凌人”。当时还能在一定的卫生条件下制造出酒、醋、酱等一些发酵食品，在唐代的法典中对处理腐败食品就有了法律准则的规定。

解放前，我国的食品卫生基础比较薄弱，新中国成立后，食品卫生学和为保护人民健康的食品卫生工作，才得到了不断的发展。建国初期，我国对食品细菌污染和食物中毒广泛开展了研究和防治工作。随着工农业生产的迅速发展，食品污染的种类和数量也日趋增多。食品污染问题不仅是使人急性中毒，更严重的是因污染引起人的慢性中毒，它隐藏着对人体更大的危害性，并能引起人的畸形、癌肿和突变，严重地威胁着人民的身体健康。为此，我国也相应的建立了关于食品监督和卫生检验机构，对汞、镉、铅、铬和工业废水等的污染作了大量的调查工作，并开展了对黄曲霉毒素的普查和测定；同时也重视了化学农药对肉、蛋和农产品的污染。在全国十多个省、市、自治区对一万多份食品进行了六六六，DDT残留量的测定，查明肉、蛋、乳类污染较严重。因此，我国采取了逐渐减少生产和禁止使用六六六的措施，

以防止其污染继续发展。

我国在食品监测技术方面，也逐步使用和推广了一些现代化手段，但在普及程度上与先进国家相比还有差距。广大科学工作者正在这方面努力工作，争取早日赶上甚至超过发达国家的水平。

建国以来，党和政府对人民卫生保健工作给予极大的重视和关怀，首先组建了监督检验、科学研究和人才培养的机构，开展了大量的科学研究工作。在七十年代初，制定了食品卫生“五四”制；七十年代中期，制定出了我国第一部食品卫生标准，规定了全国统一的食品卫生检验方法。1982年，全国人民代表大会常务委员会颁布了《中华人民共和国食品卫生法（试行）》，这是国家对食品卫生采取的立法手段。它将成为我国食品卫生进入法制管理的新阶段。近几年来，我国食品卫生工作，在农药、霉菌毒素和其它一些污染因素的调查、研究和控制方面，以及对食品毒理的方法、理论的研究与应用等方面都取得了重大的进展。

总之，新中国成立后，广大营养卫生工作者，在党的领导下，努力工作，使我国的营养卫生工作，取得了很大的成绩，我国广大人民的健康水平有了显著的提高，我国已成为亚洲第一体育强国。

我国历代有关营养和饮食方面的重要著作有《食经》、《千金食治》、《食疗本草》、《食医心鉴》、《饮膳正要》、《救荒本草》等专著。在《千金食治》中说“安生之本，必资于食，…不知食宜者，不足以生存也。”《黄帝内经·素问篇》中提出：“五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充”等合理营养和完全膳食的概念。祖国医学对糖尿病、高血压、冠心病、脚气病、夜盲、坏血病、核黄素缺乏病都有有效的饮食治疗方法。对祖国这些属于世界性的宝贵的文化遗产，在学习营养与食品卫生和烹

饪技术的过程中应将很好地结合起来，既要继承和发扬祖国饮食营养与食品卫生及烹饪技术的传统，又要充分运用有关现代科学的新成就，使传统的具有中国特色的营养与食品卫生及烹饪技术得到进一步发扬和日臻完善，做到古为今用，为开创和发展祖国的营养与食品卫生和现代化的烹饪事业而作出贡献。

三、如何学好《营养与食品卫生》以及今后的任务

营养与食品卫生，与许多学科有密切联系，如在讨论食物营养素的生理功能时，就涉及到生理学、生物化学、食品加工等方面的知识；在讨论食品卫生质量要求和质量管理时就涉及到微生物学、卫生学等方面的知识；在讨论烹饪原料、烹饪方式及烹饪制品的各种营养卫生问题时，它就与化学、物理学、生物学、微生物学、毒理学及食品商品学等基础知识相联系。因此，应尽可能地具备这些基础知识。在学习过程中，必须贯彻理论联系实际的原则，努力学好这门课。

今后随着“四化”建设和国民经济的蓬勃发展，在人民物质文化生活的需求不断提高的新形势下，必须学习和借用国外适合我国情况的一切有用的营养与食品卫生知识和技术，普及营养卫生科学知识，改善食品卫生质量，为提高人民身体素质而努力。

随着我国国民经济的逐步发展，人民生活将日益改善，国内旅游人次也逐渐增多，对国内旅游者来说，如何按照中国传统饮食习惯及特点，运用营养学原理（例如食物互补学原理），把廉价原料作合理搭配或烹饪处理，创造既物美价廉，又营养可口，合乎卫生的膳食，满足国内旅游者的需要，也是非常重要的。对于国外旅游人员，除了供给营养可口卫生的膳食外，在食品的造型

艺术(即色、香、味、型中的“型”),更应该进一步加以发展,把营养与食品卫生与中国烹饪融为一体,向世界人民展示我国膳食的艺术,扩大影响,增进友谊,为加快实现我国“四个现代化建设”作出积极的贡献。

复 习 题

1. 营养与食品卫生的定义是什么?它包括哪些内容?
2. 学习营养与食品卫生的任务是什么?
3. 你如何学好这门课?

第一章 营养素与热能

第一节 人体需要的营养素

人体的各种生理活动，如肠胃蠕动、神经传导、体液的维持以及工作、学习、运动所需要的能量，都来源于食物；身体的生长发育和组织更新所需要的原料，也是由食物供给的。食物进入人体后，食物中能够被人体消化吸收和利用的各种营养成分，叫营养素。

人体需要的营养素主要有：蛋白质、脂类、糖类、无机盐、维生素和水等六类，通常称为六大营养素，它们都是人体不可缺少的物质。

营养素在体内有三方面的功用：第一，作为能源物质，供给人体所需要的能量；第二，供给身体生长、发育和修补组织所需要的原料；第三，调节生理功能。各类营养素在人体内都有其主要的生理功能，又有非主要功能。各类营养素之间互相联系，互相配合，错综复杂地维护着人体一切生理活动的正常进行。

一、蛋白质

蛋白质是由多种氨基酸结合而成的高分子化合物，是生物体的主要组成物质之一，是人体组织细胞的主要组成成分。成年人体内约含蛋白质16.3%，分散在各器官、组织和体液中。人体的肌肉、内脏、血液、皮肤、毛发、指甲和骨骼等无一不是由蛋白质所组成的。此外，参与人体新陈代谢的酶和一部分激素（胰岛素、脑下垂体激素）及抗体，它们的主要组成部分也都是蛋白质。如果人体某种组织或细胞的蛋白质不足时，就会引起疾病甚

至死亡，所以蛋白质是一种最重要的营养素。生命是蛋白质存在的形式，蛋白质是构成生命的主要物质。因此没有蛋白质就没有生命。

(一) 蛋白质的组成和分类

1. 蛋白质的组成

元素组成：蛋白质是一种化学结构非常复杂的含氮的高分子有机化合物，它在人体细胞中的含量仅次于水，大约占细胞干重的50%以上。蛋白质的种类多，结构复杂，但各种蛋白质的元素组成很接近，它们都含有碳、氢、氧、氮四种元素，有的蛋白质含有少量的硫（如毛发的角蛋白），某些蛋白质还含有磷（如奶蛋白），铁（如血红蛋白），镁（如叶绿素蛋白），碘（如甲状腺球蛋白）等元素。见表1-1

表1-1 蛋白质的元素成分

组成元素	碳	氢	氧	氮	硫	其它微量元素			
						磷	铁	镁	碘
含量%						如牛奶中 奶酪蛋白 含磷	血中血 红蛋白 含铁	绿色蔬 菜的叶 绿蛋白 含镁	甲状腺中 的甲状腺 球蛋白含碘
(平均值)	53	7	23	16	1				

(此表引自郑集编著：蛋白质知识1980年。)

蛋白质与脂肪、糖类相同之处都含有碳、氢、氧三种元素，不同之处是蛋白质还含有氮元素，所以，蛋白质又叫含氮有机物。氮元素在各种蛋白质中含量比较稳定，一般蛋白质的含氮量约为16%，即食物中每含1克氮相当于含有6.25克蛋白质 ($100/16 = 6.25$)，故测得食物的氮含量便可换算成为蛋白质的含量。各种蛋白质的换算系数不尽相同，日常食用蛋白质的换算系数见表1-2

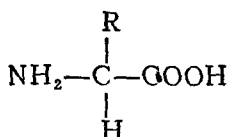
表1-2 常用食物的蛋白质换算系数

食物	蛋白质换算系数	食物	蛋白质换算系数
稻米	5.95	芝麻	5.30
全小麦	5.83	棉籽	5.30
玉米	6.25	肉	6.25
大豆	5.71	蛋	6.25
花生	5.46	奶	6.38

(此表引自刘志诚主编：营养卫生学1962年。)

氮是蛋白质组成上的特征，因此任何营养素也不能代替蛋白质。

氨基酸：含有氨基的有机酸，是组成蛋白质的基本单位。蛋白质是分子量很大的有机物质，是由几千甚至几十万个原子组成，分子量由几万直到几百万以上。如蛋清蛋白为34000，血红蛋白为63000。虽然蛋白质的分子量很大，种类繁多，不同的动、植物又具有各不相同的蛋白质，但是各种蛋白质的基本结构单位都是氨基酸。氨基酸分子的结构通式如下：



-NH₂氨基(碱性)，-COOH羧基(酸性)，故称之为氨基酸。R代表H或与通式中原子团不同的别的化学基团，不同的氨基酸分子，具有不同的R基。根据R基的不同，将氨基酸区分为不同的种类。

构成食物蛋白质的氨基酸主要有20种，人体内各种不同类别的蛋白质，均由这20种氨基酸组合而成。可见各种氨基酸对于人体都是不可缺少的，但不是所有的氨基酸都可直接从食物中获得