



医学高职高专“十二五”规划教材

营养与膳食

主编 张体华

 河南科学技术出版社

医学高职高专“十二五”规划教材

营养与膳食

主编 张体华

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

营养与膳食 / 张体华主编 . — 郑州 : 河南科学技术出版社 ,
2012. 8

(医学高职高专 “ 十二五 ” 规划教材)

ISBN 978 - 7 - 5349 - 5631 - 7

I. ①营… II. ①张… III. ①营养学-高等职业教育-教材 ②膳食-食物营养-高等职业
教育-教材 IV. ①R151

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 184536 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65788001 65788627

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 李娜娜 马艳茹

责任编辑: 马艳茹 白 勇

责任校对: 柯 姣

封面设计: 常红岩

版式设计: 栾亚平

责任印制: 朱 飞

印 刷: 郑州文华印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 10 字数: 240 千字

版 次: 2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 22.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系并调换。

《医学高职高专“十二五”规划教材》
编审委员会

主任 宋国华

副主任 于晓谟 张松峰

委员 (按姓氏笔画排序)

丁玉琴	于雁	于晓谟	王岚
王金河	牛扶幼	叶文忠	师建明
华涛	刘冰	刘卫平	刘春杰
刘桂萍	孙建勋	李冰华	杨金运
何俐	余晓齐	宋国华	汪林中
张少羽	张体华	张松峰	张振香
张淑爱	张瑞星	林霞	周彩峰
郑延芳	赵正森	赵东阳	赵连洲
倪居	徐宏伟	郭钢花	黄敬堂
董红艳	谢秀霞	薛淑好	

《营养与膳食》编写人员

主 编 张体华

副主编 李保安

编 委 (按姓氏笔画排序)

管林丽 (洛阳职业技术学院)

李保安 (河南护理职业学院)

张体华 (商丘医学高等专科学校)

赵桂欣 (南阳医学高等专科学校)

编写说明

我国经济社会的发展和民众生活水平的不断提高，对医药卫生工作提出了越来越高的要求，医药卫生体制的改革方兴未艾，医学高职高专教育面临着前所未有的机遇与挑战。为了促进我省医学高职高专教育事业规范、快速发展，加快构建现代职业教育体系的步伐，河南省卫生职业教育协会和本套教材编审委员会共同组织河南省医学高职高专院校的教育专家和骨干教师，编写了这套医学高职高专“十二五”规划教材。

本套教材编写的指导思想是坚持“以服务为宗旨，以就业为导向，以能力为本位”的职业教育特色，培养具有良好职业道德、职业素质、人文精神和评判性思维能力的高素质应用型医学人才。

在编写过程中，我们力求做到观念新、定位准，认真贯彻“三基”（基本理论、基本知识、基本技能）、“五性”（科学性、先进性、实用性、思想性、启发性）、“三新”（新方法、新理论、新技术）的编写要求。在课程设置中加大心理学、人文和社会科学知识的比重，增强人文关怀意识。基础课教材遵循为专业课教学和临床实践服务的宗旨，以专业岗位“必需、够用”为度，突出理论，强化技能，注重理论联系实际，既避免教材出现科普性倾向，又不能编成学术专著，在符合综合、够用、实用和精简的课程优化原则基础上，着力培养学生的科学思维方法，以及分析问题、解决问题的实际能力。专业课教材第一批为护理专业用书。在编写中我们依据“以健康为中心、以护理职业能力为本位、以护理程序为框架”的精神，对内容进行了精选和更新，在突出护理学“三基”内容的同时，适度反映本学科的新进展，体现护理专业的学科特色，使学生在学习专业知识与技能的同时，不断提升观察、分析、判断、解决问题的能力，以适应当今社区、家庭及临床护理工作的岗位需要，并与国家护士资格认证相衔接，以增强学生的岗位适应性。

在教材结构、表现形式和风格上，我们力求做到适应学生的认知能力、文化基础、学习动机和态度，乃至审美情趣。本套教材每章由学习要点、正文和讨论与思考三部分组成。学习要点是对章节教学的基本要求，有利于学生在学习前明确目标，把握重点；正文除以图文并茂的形式传授专业基本知识外，还设计了相关知识链接、拓展学习的内容，以期帮助学生开阔视野；讨论与思考部分以案例或有思考空间的综合性试题为主，旨在引导学生用学到的理论知识分析和解决临床实际问题，培养学生的分析和思维能力。

在本套教材编写过程中，我们得到了各参编院校领导的大力支持，所有参加编写的教师付出了辛勤的劳动，河南科学技术出版社有关人员也给予了精心指导和帮助，使本套教材得以顺利出版，在此一并致以诚挚的感谢！

尽管我们的目标是编写一套贴近专业、贴近社会、便于教与学双方使用的精品教材，但由于时间和水平的限制，可能存在不尽如人意之处，恳请读者和同道指正赐教，以便我们及时修订完善。

本套教材编审委员会

2012年6月

前 言

“以患者为中心”的现代护理观要求护理工作者必须具备全面的营养学知识，并将营养学、营养治疗的知识运用到护理实践中，开展营养咨询和保健、疾病营养治疗工作。因此本教材的编写内容力求贴近护理专业在临床实践工作中对营养方面知识的需要，在内容上突出“三基”（基本理论、基本知识和基本技能）和“五性”（思想性、科学性、先进性、适用性和启发性），注重反映营养与膳食，临床营养治疗的新成果、新技术和新方法，力图使之更好地适应护理专业人才培养目标的要求。

营养学是研究人体营养规律及其改善措施的科学。本教材按36学时编写。主要内容包括绪论、基础营养、各类食物的营养价值与合理膳食、健康人群的营养、医院营养、常见疾病的营养治疗和护理。

本教材既适合高职高专护理专业使用，也可作为在职医学工作者的继续教育教材及广大普通读者的参考用书。

由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，望广大师生和读者给予批评指正。另外，本教材在编写过程中参考并吸收了部分高等（职）院校相关教材的成果，得到参编教师所在单位的大力支持，得到河南科学技术出版社的热心指导，在此一并表示衷心的感谢！

编者

2012年4月

目 录

第一章 绪论	(1)
一、基本概念	(1)
二、营养学发展概况	(1)
三、营养与健康	(2)
四、中国居民营养与健康现状	(3)
第二章 基础营养	(5)
第一节 蛋白质	(5)
一、蛋白质的组成与分类	(5)
二、氮平衡	(5)
三、蛋白质的生理功能	(6)
四、必需氨基酸	(6)
五、食物蛋白质营养价值的评价	(6)
六、蛋白质食物来源与参考摄入量	(8)
第二节 脂类	(9)
一、脂类的分类和生理功能	(9)
二、必需脂肪酸	(9)
三、胆固醇与磷脂	(10)
四、食物脂类营养价值的评价	(11)
五、脂类的食物来源与参考摄入量	(11)
第三节 碳水化合物	(12)
一、碳水化合物的组成与分类	(12)
二、碳水化合物的生理功能	(12)
三、膳食纤维	(13)
四、碳水化合物的食物来源与参考摄入量	(13)
第四节 能量	(13)
一、能量单位与能量系数	(13)
二、人体能量的消耗	(14)
三、能量的参考摄入量	(14)
第五节 矿物质	(14)
一、钙	(15)
二、磷	(16)
三、镁	(16)

四、铁	(17)
五、锌	(18)
六、碘	(19)
七、硒	(20)
第六节 维生素	(20)
一、维生素 A	(21)
二、维生素 D	(22)
三、维生素 E	(23)
四、维生素 B ₁	(25)
五、维生素 B ₂	(26)
六、维生素 PP	(26)
七、维生素 B ₆	(27)
八、叶酸	(28)
九、维生素 B ₁₂	(29)
十、维生素 C	(30)
第七节 水	(31)
一、水的分类	(31)
二、体内水的含量及其分布	(31)
三、水的生理功能	(31)
四、水的需要量	(32)
第三章 各类食物的营养价值与合理膳食	(34)
第一节 食物的营养价值	(34)
一、植物性食物	(34)
二、动物性食物	(37)
三、调味品	(38)
第二节 平衡膳食与膳食结构	(40)
一、平衡膳食的概念和基本要求	(40)
二、膳食结构类型	(40)
三、中国居民膳食指南	(41)
四、中国居民平衡膳食宝塔	(42)
第三节 营养调查、评价及食谱的编制	(45)
一、营养调查	(45)
二、营养评价	(47)
三、食谱编制	(48)
第四章 健康人群的营养	(51)
第一节 孕妇、乳母营养	(51)
一、孕妇营养与膳食	(51)
二、乳母营养与膳食	(54)
第二节 婴幼儿营养	(56)
一、婴儿的喂养与辅食添加	(56)

二、幼儿营养与膳食	(58)
第三节 儿童、青少年营养	(60)
一、学龄前儿童的营养与膳食	(60)
二、学龄儿童与青少年的营养与膳食	(61)
第四节 老年人的营养	(62)
一、老年人的生理及代谢改变	(63)
二、膳食营养因素与人体衰老	(63)
三、老年人的营养需要	(63)
四、老年人的膳食指导	(64)
第五章 医院营养	(66)
第一节 营养治疗的临床意义	(66)
一、营养治疗的概念	(66)
二、营养治疗的目的	(66)
三、营养治疗的基本原则	(66)
第二节 医院膳食的种类	(67)
一、医院常规膳食	(67)
二、常用治疗膳食	(68)
三、常用试验膳食	(71)
四、药膳	(73)
第三节 营养支持	(74)
一、胃肠内营养支持	(74)
二、胃肠外营养支持	(76)
三、营养治疗的原则	(78)
第六章 常见疾病的营养治疗和护理	(80)
第一节 消化系统疾病的营养治疗和护理	(80)
一、胃炎	(80)
二、消化性溃疡	(81)
三、胆囊炎与胆石症	(82)
第二节 循环系统疾病的营养治疗和护理	(83)
一、高血压	(83)
二、冠心病	(86)
第三节 泌尿系统疾病的营养治疗和护理	(89)
一、急性肾小球肾炎	(90)
二、慢性肾小球肾炎	(91)
三、肾病综合征	(92)
四、急性肾衰竭	(93)
五、慢性肾衰竭	(94)
第四节 血液和造血系统疾病的营养治疗和护理	(95)
一、缺铁性贫血	(95)
二、巨幼红细胞性贫血	(96)

三、再生障碍性贫血	(97)
四、溶血性贫血	(98)
五、白血病	(98)
第五节 内分泌系统疾病的营养治疗和护理	(99)
一、甲状腺功能亢进症	(99)
二、碘缺乏病与甲状腺功能减退症	(100)
第六节 手术、创伤患者的营养治疗和护理	(102)
一、术前营养饮食原则	(102)
二、术后营养饮食原则	(103)
三、常见病术后营养	(105)
第七节 感染性疾病的营养治疗和护理	(106)
一、病毒性肝炎的营养	(106)
二、肺结核患者的营养	(108)
第八节 代谢性疾病的营养治疗与护理	(109)
一、蛋白质—热能营养不良症	(109)
二、肥胖症	(110)
三、糖尿病	(112)
四、痛风	(114)
五、血脂异常和脂蛋白异常	(116)
六、骨质疏松症	(119)
第九节 肿瘤患者的营养	(120)
一、概述	(120)
二、膳食因素在肿瘤发生过程中的作用	(120)
三、膳食营养成分与肿瘤的关系	(120)
四、肿瘤患者的常见营养症状及影响因素	(121)
五、肿瘤患者的营养治疗和护理	(122)
附录	(126)
附录一 中国居民膳食营养素参考摄入量表	(126)
附录二 常用食物一般营养成分表	(132)
参考文献	(148)

第一章 绪 论

【学习要点】 食物；膳食；营养；营养素；营养学；营养与健康；中国居民营养与健康现状。

改革开放以来，随着我国国民经济的迅速发展，人群的营养与健康状况虽有了较大的改善，但是现代生活水平的提高并未消除营养不良，总有一些特定人群处于营养缺乏或营养过剩的危险之中。由于营养过剩而导致的肥胖、高血压、心血管系统疾病、糖尿病，由于微量营养素缺乏而致的营养不良等都在全球不同人群中危及人类健康。

一、基本概念

（一）食物

食物是提供给生物体热能及营养物质的重要载体，即能被食用并经消化吸收后构成机体组织、供给活动所需能量或调节生理功能的无毒物质。食物有三大基本功能，即提供热能和营养素、能供给构成机体组织所需要的原料、有保护器官功能，调节代谢反应的作用。

（二）膳食

膳食即人们日常食用的食物或食品，它是由多种食物组成的。讲述营养与膳食最根本的目的是向人们提供合理的营养和平衡的膳食。

（三）营养

营养是指机体摄取食物，经过消化、吸收和代谢，利用其中对身体有益的营养素满足机体生理功能和体力活动需要的生物学过程。因此，营养是人体为了维持生长、发育、代谢、修补等生命活动从外界摄取和利用食物中的营养素的全过程。

（四）营养素

营养素是指食物中具有营养功能，满足机体生长发育和组织修复的需要、供给热能、维持和调节正常生理功能的有效成分。人类的营养素包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素和水六类。

（五）营养学

营养学是预防医学的组成部分，它是研究膳食、营养素及其他食物成分与机体的相互作用和平衡，以及食物营养成分（包括营养素、非营养素、抗营养素等成分）在机体里消化、吸收、分布、运输、利用与排泄的过程及其对人体健康、疾病的作用等方面的一门学科。

二、营养学发展概况

营养学的发展源远流长。人类在漫长的生活实践中，对饮食营养的认识由感性认识上升

到理性认识，逐步将之系统化形成了营养学。随着科学技术的发展，营养学也得到不断的发展和完善。

（一）古代营养学

公元前 400 年至 18 世纪中期是营养学发展的自然主义时期。这一时期，人们对于食物的认识非常模糊，不了解各种食物的营养价值，只是在生活实践中积累了一定的营养知识，并将其应用于医疗。国外和我国古代均有许多阐述饮食营养的著作。如《圣经》中就有将肝汁挤到眼睛里治疗某种眼病的描述。西方医学之父希波克拉底在那时已经开始用海藻来治疗甲状腺肿、用动物肝脏治疗夜盲症。早在公元前约 1046 年至公元前 771 年的西周时期，我国就将医学分为食医、疾医、疡医和兽医。其中食医即是专门从事饮食营养的医生，排在四医之首。中医经典著作《黄帝内经·素问》就提出了“五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充，气味合而服之，以补精益气”的饮食原则，可以称为世界上最早的“膳食指南”。唐代名医孙思邈还明确提出了“食疗”概念，他认为医食同源，“用之充饥则谓之食，以其疗病则谓之药”。此外，能反映我国古代营养学成就的还有《千金食治》、《食疗本草》、《食经》、《食医心鉴》、《饮膳正要》等饮食养生方面的书籍。

（二）现代营养学的发展

现代营养学始于 18 世纪中叶。化学、物理学的发展为营养学的发展奠定了基础，营养学的实验研究充实了营养学本身的理论体系。19 世纪是发现和研究各种营养素的鼎盛时期。此一时期确立了食物组成与物质代谢的概念；认识到了色氨酸是维持动物生命的基本营养素；发现了第一种维生素——硫胺素，同时还发现了 14 种脂溶性和水溶性维生素；科学界开始接受了坏血病、脚气病、佝偻病、癞皮病、眼干燥症等致残、致死性疾病是营养素缺乏疾病的观点。20 世纪 30 年代后掀起了微量元素研究热潮。1934 年美国营养学会成立，营养学正式成为一门科学。此时，40 多种营养素被识别及定性，并对其功能进行了系统的探讨。20 世纪中后期，营养学研究工作日益深入，分子营养学诞生。营养学研究开始用分子生物学手段从微观水平阐述营养素生理功能的机制，进一步探索各种营养缺乏病的发病机制和防治手段。在宏观研究方面营养学也取得了很大进展，出现了营养调查、监测与各种人群的干预研究等专门研究群体营养的公共营养学。许多国家还编制了指导民众合理选择食物的《膳食指南》。

三、营养与健康

（一）营养素是维持健康的基础

营养素主要指碳水化合物、脂类、蛋白质、矿物质、维生素和水。营养素的功能各不相同，作为能量来源的主要是碳水化合物、脂类、蛋白质三大产能营养素。维持人体组织构成、促进生长发育和组织修复的主要是蛋白质、矿物质和维生素。调节生理功能的主要是蛋白质、维生素和矿物质。概括起来，营养素对于维持人体组织构成、维持人体生理功能、维持心理健康、预防疾病具有重要意义，良好的营养能有效维护健康。

（二）营养对人群健康的影响

祖国医学中的“医食同源，药食同根”的思想表明营养和药物对于健康的影响及疾病的产生和治疗有异曲同工之处。除营养素以外，某些食物中如茶叶中的茶多酚和茶色素、大蒜中的含硫化合物、大豆中的异黄酮及药食两用食物中的成分如枸杞多糖、灵芝多糖等活性成分均具有抗氧化、免疫调节的作用。营养的目标就是维持健康、预防疾病、加速康复，达

到祛病强身的目的。

通过合理营养与膳食，可以增强机体抵抗力，减少疾病，促进疾病（如糖尿病、肥胖症）的营养治疗和恢复。

营养失衡则会对健康产生不利的影响，一方面可能由于营养不良或营养缺乏引起营养缺乏病，如维生素 A 缺乏可引起眼干燥症、维生素 B₁ 缺乏引起脚气病、碘缺乏导致地方性甲状腺肿和克汀病。另一方面则由于营养过剩或营养失调而导致肥胖症、糖尿病、高脂血症等富贵病。越来越多的研究资料表明，多数慢性非传染性疾病如高血压、糖尿病、肥胖、癌症等的发生发展与膳食因素有关。营养与膳食因素既是某些疾病的重要病因，又是防治这些疾病的重要手段。因此，采取合理营养、改善膳食是防治多种慢性疾病的有效措施。

四、我国居民营养与健康现状

（一）我国居民营养与膳食状况明显改善

《中国居民营养与健康状况调查》显示，近年来，我国城乡居民的膳食、营养状况有了明显改善，营养不良和营养缺乏患病率继续下降，但仍面临着营养缺乏与营养失衡的双重挑战。

1. 居民膳食质量明显提高 我国城乡居民能量及蛋白质摄入得到基本满足，肉、禽、蛋等动物性食物消费量明显增加，优质蛋白比例上升。农村居民膳食结构亦趋向合理化。

2. 儿童青少年生长发育水平稳步提高 据《中国居民营养与健康状况调查》显示，婴儿平均出生体重达到 3 309 g，低出生体重率为 3.6%，已达到发达国家水平。全国城乡 3~8 岁儿童青少年各年龄组身高比 1992 年平均增加 3.3 cm。

3. 营养不良患病率显著下降 居民贫血患病率、儿童低体重率、生长发育迟缓发生率均有显著下降。

（二）我国居民营养与健康面临的主要问题

1. 城市居民膳食结构不尽合理，营养不足和营养过剩并存 我国城市居民逐渐出现畜肉类及油脂消费过多，谷类食物消费偏低的现象。油脂消耗供能比超过了世界卫生组织推荐的 30% 的上限。而谷类食物供能比仅为 47%，明显低于 55%~65% 的合理范围。

2. 营养缺乏病依然存在 我国贫困地区农村居民的营养状况还没有得到明显改善，营养缺乏依然存在。由于食物匮乏和婴儿辅食添加不合理，农村 5 岁以下儿童生长迟缓率和低体重率仍然较高；钙、铁、维生素 A 等营养素缺乏还是我国城乡居民普遍存在的问题。居民贫血患病率平均为 15.2%；农村维生素 A 边缘缺乏率高达 49.6%；全国城乡钙摄入量仅相当于推荐摄入量的 41%。

3. 慢性非传染性疾病上升 随着我国经济的迅猛发展，食物供给越来越丰富；而居民的营养意识和营养知识水平还不够，营养素摄入结构失衡、能量没有得到合理消耗等现象普遍。由此也就导致了超重和肥胖现象的增加，相关慢性病发病率也出现上升，特别是城市等发达地区由于能量、脂肪等营养素的摄入过多，加上体力活动的下降，超重、肥胖正成为儿童青少年的主要健康问题；成年人高血压、血脂异常、糖尿病等患病率呈大幅上升趋势，越来越成为威胁我国居民健康的主要问题。



讨论与思考

一、问答题

1. 简述营养对健康的影响。
2. 结合自己家庭饮食生活习惯，试分析家庭现有的膳食模式是否合理，存在哪些问题，可能会造成怎样的危害，应如何改变？

(张体华)

第二章 基础营养

【学习要点】 蛋白质、脂类、碳水化合物、矿物质、维生素、水的生理功能；蛋白质、脂类、碳水化合物、矿物质、维生素的食物来源和参考摄入量；机体能量的组成及三大产能营养素的适宜供能比。

第一节 蛋白质

蛋白质广泛存在于生物体内，是一种极为重要的生物大分子，它与多糖、脂类和核酸等都是构成生命的重要基础物质。从最简单的病毒、细菌到高等动物，一切重要的生命现象和生理功能，如机体的运动、消化、生长、遗传和繁殖都与蛋白质密切相关，没有蛋白质就没有生命。

一、蛋白质的组成与分类

（一）蛋白质的组成

蛋白质种类虽然繁多，结构复杂，但其组成的元素并不多，主要有由碳、氢、氧、氮、硫等元素组成。天然蛋白质元素含量为：碳 50% ~ 55%，氢 6.0% ~ 7.3%，氧 19% ~ 24%，氮 13% ~ 19%，硫 0 ~ 4%。有些蛋白质还含有磷、铁、碘、锰、锌等元素。

（二）蛋白质的分类

蛋白质种类繁多，结构复杂，且大多数蛋白质的结构尚不清楚，还无法根据结构分类。目前一般是根据蛋白质的组成或分子形状来进行分类，如清蛋白、球蛋白、谷蛋白、核蛋白、脂蛋白、血红蛋白等。在营养学上，一般按营养价值将蛋白质分三类。

1. 完全蛋白 所含必需氨基酸种类齐全、数量充足、比例适当，不但能维持成人健康，而且能促进儿童生长发育，如乳类中的酪蛋白、乳白蛋白，蛋类中的卵白蛋白，大豆中的大豆蛋白等。

2. 半完全蛋白 所含必需氨基酸种类齐全，但有些氨基酸数量不足，比例不适当，可以维持生命，但不能促进生长发育，如小麦中的麦胶蛋白等。

3. 不完全蛋白 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，如玉米中的玉米胶蛋白，动物结缔组织和肉皮中的胶质蛋白等。

二、氮平衡

氮平衡是指氮的摄入量与排出量之间的平衡状态。

机体中蛋白质分解与合成间的动态平衡，以机体摄入和排出的氮量为衡量的指标。正常的情况下，成年人表现为氮的摄入和排出大致相等，称为总氮平衡。少年儿童、恢复期患者、孕妇等，因生长发育和新组织生成的需要，摄入的氮多于排出的，即蛋白质合成多于分解，称为正氮平衡。而营养不良、饥饿、慢性消耗性疾病的患者和有严重组织创伤的患者及老年人，由于体内蛋白质的分解破坏多于合成，氮的摄入少于排出，称负氮平衡。机体长时间处于负氮平衡状态会导致蛋白质缺乏症。

氮平衡关系式为：

$$B = I - (U + F + S)$$

式中， B 表示氮平衡； I 表示摄入氮； U 表示尿氮； F 表示粪氮； S 表示皮肤等氮损失。

三、蛋白质的生理功能

(一) 构成和修复组织

蛋白质是构成机体组织、器官的重要成分，人体各组织、器官无一不含蛋白质，如肌肉组织、心、肝、肾等器官，骨骼和牙齿也含有大量的蛋白质。

人体内各种组织细胞的蛋白质始终在不断更新，每日约有 3% 的蛋白质参与其中，只有摄入足够的蛋白质方能维持组织的更新。身体受伤后也需要蛋白质作为修复材料。

(二) 调节生理功能

蛋白质是体内构成多种重要生理活性物质的成分，参与调节生理功能。如酶蛋白具有促进食物消化、吸收和利用的作用；免疫球蛋白具有维持机体免疫功能的作用；血液中的脂蛋白、运铁蛋白具有运送营养素的作用；白蛋白具有调节渗透压、维持体液平衡的功能；调节各种代谢过程的激素如甲状腺素、胰岛素等都是由蛋白质作为主要原料构成。

(三) 供给能量

蛋白质是人体的能量来源之一。人体每日所需的能量的 10% ~ 15% 来自蛋白质。供给能量是蛋白质的次要功能。

四、必需氨基酸

氨基酸是构成蛋白质的基本单位。构成人体和食物蛋白质的氨基酸有 20 余种，只有一小部分可以在体内合成，其余的则不能合成或合成速度不能满足机体需要。不能合成或合成速度不能满足机体需要，必需由食物供给的氨基酸，称为必需氨基酸。

成年人必需氨基酸有 8 种：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。组氨酸在婴幼儿体内合成不能满足需要，所以婴幼儿（4 岁以下）所需的必需氨基酸有 9 种。其余的氨基酸为非必需氨基酸，可以通过食物获取，也可以在体内由其他营养物质合成。半胱氨酸和酪氨酸在体内能分别由蛋氨酸和苯丙氨酸合成，这两种氨基酸如果在膳食中含量丰富，则有节省蛋氨酸与苯丙氨酸两种必需氨基酸的作用，因此称其为条件必需氨基酸。

五、食物蛋白质营养价值的评价

评价食物蛋白质的营养价值，对于食品品质的鉴定、新的食品资源的研究和开发、指导人群膳食等都是十分重要的。各种食物，其蛋白质的含量、氨基酸模式等都不一样，人体对不同的蛋白质的消化、吸收和利用程度也存在差异，所以营养学上主要从食物蛋白质含量、