

学前教育管理专业教材丛书

幼儿营养学

王练
编著



科学普及出版社



学前教育管理专业教材丛书

幼儿营养学

王 练 编著

科学普及出版社

· 北 京 ·

(京) 新登字 026 号

图书在版编目 (CIP) 数据

幼儿营养学/王练编著.-北京: 科学普及出版社,

1993.10

(学前教育管理专业教材丛书/贾秀总, 李丽惠主编)

ISBN 7-110-03100-4

I. 幼…

II. 王…

III. ①儿童营养-营养学-学前教育-教材②营养学-儿童
营养-学前教育-教材

IV. R153.2-43

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码: 100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国文联印刷厂印刷

※

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 5.625 字数: 120 千字

1994 年 1 月第 1 版 1994 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 3.30 元

内 容 提 要

本书系统地、全面地介绍了有关儿童的营养知识，并就如何安排好膳食计划、制订食谱，以及如何进行膳食评价等方面，做了详细的阐述。

中国妇女管理干部学院教材 编写领导小组成员

组 长：桂智贞

组 员：安树芬 贾秀总 邓仲华 李丽惠
逢东励 白德昆 王玉峰 张长波

学前教育管理专业教材 丛书编审委员会

主 任：贾秀总 李丽惠

副主任：胡升秀 陈春英 陈佑兰 李兴芝
谢丽娟

编 委(按姓氏笔划排列)：

万 钊 王 练 丛 笑 冯晓霞
李丽惠 李兴芝 林嘉媛 陈佑兰
祝士媛 梁志荣 谢匡中 谢丽娟

责任编辑：胡 萍

封面设计：邓领祥

正文设计：马惠萍

学前教育管理专业教材丛书

前 言

中国要在 21 世纪中叶赶上世界中等发达国家,必须将教育摆在优先发展的战略地位。幼儿教育事业对人才成长起着奠基的作用,关系着国家的未来,尽快提高园所长素质和园所管理水平,是当前幼教事业发展的重要组成部分。为此,我们编写了这套园所长培训教材,以期力促进我国幼教事业发展,尽到绵薄之力。

这套教材包括《~~幼儿园~~管理学》、《~~基础~~心理学》、《幼儿教育学》、《幼儿心理学》、《幼儿营养学》、《园所科研与统计》、《幼儿数学教育》、《~~学前儿童科学教育~~》、《儿童文学与幼儿语言教育》、《~~幼儿~~美术教育》、《~~幼儿语言~~教育》、《幼儿体育教育》、《世界学前教育发展与比较》、《优生学》、《当代家庭教育》等 15 分册。全套教材由中国妇女管理干部学院、中国妇女管理干部学院山东分院、黑龙江省妇女干部学校等三所院校选派的有多年教学经验的老教师和有一定教学与科研能力的中青年教师研究编写而成。每个分册亦都聘请了当前国内本学科著名的专家审阅,保证了教材的科学性和学术水平。

本套教材以当代管理学基本理论为指导，紧密结合园所教育实际，试图形成一套比较完整的园所管理学体系和园所管理教育教材体系；在内容上突出了针对性、实用性和普及性的特点。读者在学习系统理论与知识的基础上，还可掌握基本的操作程序和技能，以利不断提高园所管理质量。

本套教材适用于大专层次的学前教育管理专业、学前教育专业以及上述专业的业大和函授教育，也可作为园所长岗位培训班、短期培训班的参考教材，还可供广大幼教工作者和幼儿家长学习参考。

本套教材在写作过程中参阅了前人的有关论著和有关资料，同时也注重新的探索。由于我们水平有限，疏漏和错误之处在所难免，欢迎大家批评指正。

最后，我们向曾经给予这套教材大力支持、指导和帮助的有关专家、学者表示衷心的感谢！

**学前教育管理专业教材
丛书编审委员会**

1993. 3.

序

生活好了，独生子女多了，人们自然有条件讲究起营养来，特别是希望孩子能吃得好。确实，有的家长能从儿童的营养需要出发，合理地搭配食物，并注意培养孩子良好的饮食习惯，使孩子不偏食、不挑食，长得也壮实。有些家长缺乏营养知识，讲究“高档”、“高蛋白”，钱没少花，却因为营养素不全面，孩子仍然病殃殃；有些家长误认为“营养品多多益善”，反而导致孩子发生维生素A、维生素D中毒；有的只重视孩子的“吃”，不重视孩子的“运动”，出现了“肥胖症”等等。

儿童的营养状况如何，和家长的营养知识有很大关系。本书较系统、全面地介绍了有关儿童的营养知识，可供家长选用。

孩子大了，一天二三顿饭要在托儿所、幼儿园内用膳。集体儿童的膳食质量就直接关系着孩子的健康，本书就如何安排好膳食计划、制订食谱，以及如何进行膳食评价等方面，做了详细的阐述。

相信，《幼儿营养学》一书，进入家庭、托幼机构，或做为幼教工作者学习的一本教材，将起着营养教育“传播者”的作用。

万 钊

1992年10月

目 录

第一章	概述	(1)
第二章	营养学基础知识	(4)
第一节	蛋白质	(4)
第二节	脂肪	(15)
第三节	碳水化合物	(20)
第四节	热能	(25)
第五节	矿物质	(27)
第六节	维生素	(42)
第七节	水	(57)
第三章	各类食物的营养	(61)
第四章	儿童与营养	(91)
第一节	营养与生长发育	(91)
第二节	婴儿喂养	(94)
第三节	幼儿营养	(106)
第四节	学龄前儿童的饮食	(112)
第五节	园所膳食管理	(116)
第五章	儿童常见的营养缺乏症	(139)
第六章	园所常见病的饮食及食疗	(160)

第一章 概 述

人类为了促进生长，维持生命，保证健康以及从事各种活动，每天必须摄入一定量的食物。营养学则是一门专门研究人类摄入的食物以及机体怎样利用这些食物，并且分析各种食物的营养素对人体生理功能的影响的科学。

儿童营养学所研究的是儿童生存和生长发育所必需的营养和热量，以及这些物质对儿童生理功能的作用。它是营养学的一个分枝，其研究范围很广，涉及化学、生物化学、儿童解剖生理特点、儿童心理学、学前教育学和卫生学等多种学科。

作为营养学分枝之一，儿童营养学也将营养素作为研究的重点。营养素是指食物中的一些化学成分，包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素和水六类物质。这些物质为机体提供最基本的营养要求，即供给热量，维持体温，并满足生理活动和从事劳动的需要；构成细胞组织，供给生长发育和自我更新所需要的材料，并为制造体液、激素、免疫抗体等创造条件；保护器官，调节代谢反应，使机体各部分工作能协调地正常运行等。

一、营养学发展简史

营养学是一门非常年轻的新兴科学。虽然人类的生存、发展从一开始就与营养有着十分密切的关系，但直到1934年美国正式成立营养学会后，营养学才被正式承认为一门独立的学科。营养学是随着其他学科的发展而成长起来的，其发展

的历史大致经历了四个时期。

第一个时期是自然主义时期(公元前400~1750年)。这一时期人们对食物的认识十分模糊,不了解各种食物的营养价值,人们对食物的选择往往是出自人的本能去尝试各种食物,或者是观察动物择食来进行选择。远古时期神农尝百草的传说,就反映了人们为了生存,寻找食物的艰辛过程。

第二个时期是化学分析时期(1750~1900年)。这一时期开始于18世纪,随着无机化学和有机化学的发展,人们成功地研究出如何测定有机化合物中的碳、氢、氧、氮,在此基础上了解食物的化学组成,并在食物中发现了蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素和水这些营养素。

第三个时期是生物学时期(1900~1950年)。这一时期研究的重点从了解食物的化学成分,转到了研究各种营养素的生理作用,它们之间的关系以及人体对营养素的需要量。与此相联系,营养学从纯理论研究发展到实际应用,并为社会广泛宣传,开始普及营养知识。

第四个时期是细胞分子学时期(1950年~现在)。随着电子显微镜、超速离心机、微量化学技术、同位素等新科学技术的问世,营养学研究向纵深发展,从整体研究进入分子、细胞水平的研究,研究的重点是单个细胞的营养需要及代谢过程。

二、营养学现状

目前科学家对营养的研究已达到相当的深度和广度,并且仍在不断地发展。人们已经知道,要维持人体的正常生理功能,必须从食物中摄取蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素和水6大类40多种营养素,缺乏其中任何一种,都会对机体产生不良影响。尽管现代营养学已经揭示了各种

营养素对人体的生理作用和人体对营养素的需要量，但目前由于对营养知识普及宣传不够，全世界每年仍发生许多营养性疾病，据统计目前有 2 亿人患地方性甲状腺肿大，2000 万人患地方性克汀病，7~8 亿人患缺铁性贫血，1300 万学龄前儿童患维生素 A 缺乏症，与营养有关的高血压、冠心病、动脉硬化、糖尿病、肥胖症等发病率更高。

在我国，随着生活水平的提高，人们在解决了温饱的前提下，也逐渐认识到营养的重要性，开始讲究科学饮食。但人们对营养知识的掌握还存在不少局限性，甚至有不少错误的认识，因此在饮食方面仍不能以合理营养为前提，营养性疾病发生率仍很高。在过去五六十年代，营养性疾病大多是由于营养供给不足，没有丰富的食物而造成某种营养素缺乏。如今营养性疾病的病因和种类发生了改变，独生子女的营养性疾病，则往往是由于喂养不科学，营养供给不平衡造成的。目前我国常见的营养性疾病有缺铁性贫血、佝偻病、地方性甲状腺肿大、缺钙、缺锌、厌食、单纯性肥胖等等。我国传统的膳食结构，以植物性食物为主，动物性食物摄入较少，也是造成营养性疾病的重要原因。由此可见，宣传普及科学的营养知识，改变传统的不良饮食习惯，让每个人都学会科学饮食是十分重要的。

【思考题】

1. 什么叫营养学？什么叫儿童营养学？
2. 人体需要哪些营养素？

第二章 营养学基础知识

在人体必需的 6 大类营养素中，蛋白质、脂肪、碳水化合物属于产热营养素，它们在体内可氧化分解释放能量。矿物质、维生素和水则是非产热营养素。

第一节 蛋 白 质

蛋白质是由碳、氢、氧、氮 4 种元素组成的化合物，它是一切生命的物质基础。恩格斯曾说：“生命是蛋白质的存在方式。”^① 人的运动、生长、繁殖、遗传、变异都离不开蛋白质，由此可见蛋白质的重要性。

一、蛋白质的生理功能

1. 构成细胞和组织 人体的每个组织，从皮肤、毛发、肌肉到内脏、大脑、血液以及骨骼，都是由细胞组成的，而细胞的一切细微结构如细胞膜、细胞核、细胞质以及各种细胞器，又都是以一定的蛋白质为基本骨架构成的。所以蛋白质是细胞、组织的重要构成成分、它是人体内第二多的营养素，占成人体重的 16%~20%。

2. 促进组织生长和修复组织 从胎儿生长发育到成人，

① 马克思、恩格斯选集，第三卷：197

在这一漫长过程中，身体各组织都在不断地生长扩大，这都需要补充大量的蛋白质。如果缺乏蛋白质，就会造成儿童生长发育延缓，甚至停止。此外，人体每时每刻所进行的新陈代谢，也离不开蛋白质。因为在新陈代谢过程中不断有衰老、死亡、损伤的细胞被分解、代谢掉，从而需要不断合成新的细胞，以取代衰老、死亡、损伤的细胞和组织。在一般情况下，成人平均每天约有3%的细胞被更新，约有300克蛋白质被取代，这就要求每天摄入一定量的蛋白质，用于修补组织。

3. 催化调节代谢 人体进行的各种代谢活动，往往都需要各种蛋白酶作为催化剂，以便加快反应。人体内的代谢活动除了受酶的催化外，还受人体内激素的调节。腺体分泌释放激素到血液中，促进酶的产生，达到调节代谢的作用。如脑垂体分泌的生长激素、甲状腺分泌的甲状腺素、胰岛内的胰岛素等，都是以蛋白质为主要原料构成的。

4. 构成抗体 机体的免疫主要由抗体完成。抗体在人体内可以抵抗细菌、病毒等病原体的侵入，这些抗体就是各种免疫球蛋白。因此蛋白质是维持正常免疫功能所必需的营养素，一旦缺乏，人体的抵抗力就会下降。

5. 输送营养物质 机体时刻进行着物质的运输和交换，各种营养物质经胃肠道吸收进入血液循环系统后，要运送到各组织器官，发挥其功能；同时机体代谢产生的废物也需要排出体外，这一切运输功能都是通过特异的蛋白质来完成的。如铁与运铁蛋白结合，将铁运送到肝脏。氧、二氧化碳与血红蛋白结合运到各组织和肺。如果机体蛋白质供给不足，就将影响机体的运输功能，甚至发生营养性疾病。

6. 调节体液平衡 人体血液与组织液之间，经常交换水

071627

分，彼此保持平衡。这种平衡的维持是通过血浆蛋白质的浓度和电解质的浓度来调节的。人体一旦缺乏蛋白质，就会使血浆蛋白质水平下降，这样水就无法全部返回血液循环系统，而是积蓄在周围组织中，形成水肿。这是蛋白质缺乏的早期信号。

7. 维持酸碱平衡 食物由于所含矿物质不同，而分为酸性食物和碱性食物。人体正常的代谢活动是在中性状态下进行的，任何酸性或碱性状态都会影响代谢。蛋白质属于两性缓冲物，它既能与酸中和，也能与碱中和。蛋白质所具有的这种作用，能使血液保持酸碱平衡，避免酸碱对人体正常代谢的干扰。

8. 提供热量 蛋白质也是一种能源，每克蛋白质在人体内氧化分解可释放 4 千卡^①的热量。当机体的热能供应缺乏时，机体就利用蛋白质作能源来补充热量。

由上可见，蛋白质是维持人类生命活动的基本物质。儿童缺乏蛋白质，不但影响身体的发育，而且影响智力，降低对疾病的抵抗力。成人缺乏蛋白质，会出现体重减轻、肌肉萎缩、贫血、容易疲劳、创伤愈合减慢等症。蛋白质严重缺乏还会出现营养性水肿。

二、蛋白质的化学组成

蛋白质是由 20 多种氨基酸按一定顺序排列组合而成的。由于各种不同蛋白质所含氨基酸种类不同，数量和排列顺序也不一样，因此蛋白质的种类也是千差万别的，人体内就有几百种不同的蛋白质。

① 1 卡=4.1868 焦

氨基酸是蛋白质组成的基本单位。人体内的氨基酸有的直接来源于食物，有的是由碳、氢、氧、氮元素在体内合成的，还有的可以相互转化。因此按其来源的不同，氨基酸可以分为两大类。第一类是必需氨基酸，指人体自身无法合成或合成速度不能满足机体的需要，必须由膳食供给的氨基酸。人体有 8 种必需氨基酸：即亮氨酸、异亮氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸、缬氨酸。儿童需 9 种必需氨基酸，比成人多一种组氨酸。第二类是非必需氨基酸，指人体内可以自身合成，或由其他氨基酸转换，不一定要从膳食中摄取的氨基酸。除了以上 9 种氨基酸，其余的均是非必需氨基酸（见表 1）。

表 1 氨基酸分类

必需氨基酸	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
非必需氨基酸	丙氨酸、天冬氨酸、胱氨酸、谷氨酸、甘氨酸、羟脯氨酸、脯氨酸、丝氨酸、酪氨酸、精氨酸、半胱氨酸、天门冬酰胺、谷酰胺、羟谷氨酸、羟赖氨酸

三、蛋白质的分类

蛋白质分类的方法很多，营养学常采用两种分类方法。

从生产角度分类：来自植物的叫植物蛋白，来自动物的叫动物蛋白，再进一步划分，则有玉米蛋白、大豆蛋白、奶蛋白、鱼蛋白等。

从营养角度分类：第一类是完全蛋白，指含有全部必需

氨基酸，并且数量充足，比例合适的蛋白质。如禽、蛋、乳类、鱼类、肉类和大豆蛋白均为优质的完全蛋白，它们营养价值高，既能维持人体的生命与健康，还能促进儿童的生长发育。第二类是半完全蛋白，指含有全部必需氨基酸，但其数量不足或比例不合适。如小麦、大麦、大米、玉米等粮食作物中的蛋白质，这类蛋白质的营养价值较低。第三类是不完全蛋白质，指所含必需氨基酸种类不全，缺少1~2种必需氨基酸。如动物结缔组织和肉皮中的胶原蛋白、玉米中的玉米胶蛋白等，这类蛋白质的营养价值低，无法提供人体所需要的全部必需氨基酸，如果单纯进食这类蛋白，既不能促进生长发育，又不能维持正常的生命状态。

一般动物蛋白除明胶外，均是完全蛋白。植物蛋白中，大豆的营养价值高，其他粮食类植物蛋白的质量差一些，但只要将动物蛋白与植物蛋白混合食用，便可取长补短，提高食物的营养价值。

四、蛋白质的消化、吸收、分解及代谢

蛋白质是复杂的有机物，食物中的蛋白质人体都不能直接吸收、利用，它们必须经过一系列的消化、分解反应变为单个的氨基酸分子，才能被人体吸收利用。

蛋白质的消化吸收过程是，食物蛋白在胃内经过胃液中的胃蛋白酶作用，将蛋白质水解为肽，再到达肠，通过肠道中的胰蛋白酶作用，完全分解为游离的氨基酸分子，大部分氨基酸被小肠粘膜细胞吸收入血液，经门静脉运送到肝脏。

蛋白质的代谢途径是，被肠道吸收的氨基酸，到达肝脏后，大部分由肝脏送入总的循环系统，最后到达各组织和细胞内。当机体热量充足时，到达组织和细胞的氨基酸便用来