




用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

公共营养师

(国家职业资格三级)

中国就业培训技术指导中心组织编写

GONGGONG
YINGYANGSHI

 中国劳动社会保障出版社



用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

公共营养师

(国家职业资格三级)

编审委员会

主任委员	刘康	李翔	原淑	廖海	赵法	苏宜
副主任委员	陈李	葛可	程义	杨月	王萍	高翔
	陈	蕾	张伟	曲典		

编审人员

主编	杨月欣	糜漫天	翟凤英	马爱国	杨月欣
副主编	张立实	王凤漫	赵孙蔡	常翠文	蔡云康
	张立实	糜漫天	翟凤英	钮文	于
	马冠生				
	孙长可				
	葛法				
主审	赵	苏宜香			

GONGGONG
YINGYANGSHI

图书在版编目(CIP)数据

公共营养师：国家职业资格三级/中国就业培训技术指导中心组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2007

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-5045-6694-2

I. 公… II. 中… III. 营养学-技术培训-教材 IV. R151

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 151470 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

北京北苑印刷有限责任公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 30.5 印张 456 千字

2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

定价：52.00 元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

前 言

为推动公共营养师职业培训和职业技能鉴定工作的开展，在公共营养从业人员中推行国家职业资格证书制度，中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准——公共营养师（试行）》（以下简称《标准》）制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了《国家职业资格培训教程——公共营养师》（以下简称《教程》）。

《教程》紧贴《标准》，内容上，力求体现“以职业活动为导向，以职业能力为核心”的指导思想，突出职业培训特色；结构上，针对公共营养师职业活动的领域，按照模块化的方式，分级别进行编写。《教程》的基础知识部分内容涵盖《标准》的“基本要求”；能力部分的章对应于《标准》的“职业功能”，节对应于《标准》的“工作内容”，节中阐述的内容对应于《标准》的“能力要求”和“相关知识”。

《国家职业资格培训教程——公共营养师（国家职业资格三级）》适用于对三级公共营养师的培训，是职业技能鉴定的推荐辅导用书。

本书在编写过程中得到了卫生部人才交流服务中心、中国营养学会等单位的大力支持与协助，中国疾病预防控制中心的一些营养学博士和硕士韩军花、何梅、潘兴昌、付佳、李恒、付婷、徐爱萍等也为本书编写提供了大量帮助，在此一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促，不足之处在所难免，欢迎读者提出宝贵意见和建议。

中国就业培训技术指导中心

目 录

CONTENTS 《国家职业资格培训教程》

第 1 章 膳食调查和评价	(1)
第 1 节 食物摄入量调查	(2)
学习单元 1 膳食摄入量调查——24 h 回顾法	(2)
学习单元 2 膳食摄入量调查——24 h 回顾和膳食史结合方法	(12)
学习单元 3 膳食摄入量调查——记账法	(19)
学习单元 4 膳食摄入量调查——称重记账法	(24)
第 2 节 膳食调查结果的计算与评价	(34)
学习单元 1 膳食结构分析和评价	(34)
学习单元 2 膳食能量摄入量计算与评价	(39)
学习单元 3 膳食营养素计算与评价	(44)
学习单元 4 膳食调查结果计算与分析	(47)
学习单元 5 数据库的建立和结果保存	(51)
学习单元 6 人群膳食调查报告的撰写	(56)
学习单元 7 膳食调查方法应用练习	(61)
思考题	(63)
第 2 章 人体营养状况测定和评价	(65)
第 1 节 人体体格测量	(66)
学习单元 1 体格测量的标准化	(66)
学习单元 2 婴幼儿身长、头顶至臀长、头围、胸围和体重的测量	(72)
学习单元 3 上臂围和皮褶厚度的测量	(76)
第 2 节 实验室指标收集和判断	(84)
学习单元 1 尿液样品的收集和保存 (24 h 尿样)	(85)
学习单元 2 粪便的收集和保存	(89)

学习单元 3 血样的收集和保存	(93)
第 3 节 营养不良的症状和体征判别	(96)
学习单元 1 蛋白质—能量营养不良判断	(97)
学习单元 2 营养性贫血的判断	(102)
学习单元 3 维生素 A 缺乏的判断与评价	(107)
学习单元 4 骨软化病（维生素 D 缺乏）的判断与评价	(111)
学习单元 5 儿童佝偻病的判断与评价	(115)
学习单元 6 维生素 C 缺乏的判断与评价	(119)
学习单元 7 维生素 B ₂ 缺乏的判断与评价	(123)
学习单元 8 锌缺乏的判断与评价	(126)
思考题	(132)
第 3 章 营养咨询和教育	(133)
第 1 节 营养与食品安全知识咨询	(134)
学习单元 1 食品选购指导	(135)
学习单元 2 烹饪营养的指导	(140)
学习单元 3 平衡膳食测评	(144)
学习单元 4 膳食纤维摄入量的评估	(154)
学习单元 5 健康生活方式测评	(160)
学习单元 6 体力活动水平测评	(167)
学习单元 7 家庭食物中毒及其预防	(176)
第 2 节 营养教育	(186)
学习单元 1 家庭食品污染和腐败变质及其预防	(187)
学习单元 2 食品卫生检验问题解答	(196)
学习单元 3 体重控制的营养教育	(206)
学习单元 4 平衡膳食的营养教育	(210)
学习单元 5 科普文章的编写	(216)
思考题	(228)
第 4 章 膳食指导和评估	(229)
第 1 节 营养和食物需要目标设计	(230)
学习单元 1 学龄前儿童膳食能量和营养目标设计确定	(231)
学习单元 2 学龄儿童营养和食物需要目标计划	(238)
学习单元 3 青少年食物选择	(245)

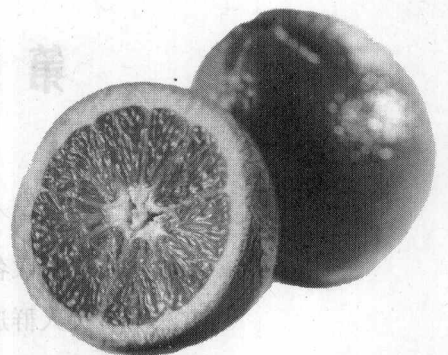
第2节 食谱编制	(250)
学习单元1 儿童个体营养食谱编制	(250)
学习单元2 幼儿园食谱编制	(259)
学习单元3 学校营养食谱的设计	(264)
学习单元4 大学生食堂食谱的编制	(270)
第3节 食谱营养评价和调整	(275)
学习单元1 食谱餐次比例和修改	(275)
学习单元2 膳食蛋白质和脂肪调整	(279)
学习单元3 膳食蛋白质互补的原则和评价	(287)
学习单元4 食谱的综合分析和评价	(291)
学习单元5 职工食堂一周食谱编制和评价	(297)
思考题	(306)
第5章 食品营养评价	(307)
第1节 食品营养标签的制作	(308)
学习单元1 谷类产品分析计划的制订	(308)
学习单元2 液态奶的营养标签制作	(317)
学习单元3 饼干的营养标签制作	(325)
学习单元4 产品说明书的制作	(330)
第2节 食品营养价值分析	(336)
学习单元1 食品能量密度和营养质量指数评价方法	(336)
学习单元2 食物蛋白质质量评价	(341)
学习单元3 食物蛋白质互补作用评价	(351)
学习单元4 食物碳水化合物评价——血糖生成指数	(355)
学习单元5 食物脂肪评价——脂肪酸比例	(361)
第3节 食品营养资料编辑	(368)
学习单元1 产品宣传资料的编写	(368)
学习单元2 市场需求调查以及调查表设计	(377)
学习单元3 市场调查报告的撰写	(384)
思考题	(390)
第6章 社区营养管理和干预	(393)
第1节 营养与健康信息的收集	(395)
学习单元1 专项调查表编制	(395)

学习单元 2 综合信息调查表的编制	(408)
学习单元 3 社区基本资料的收集	(416)
第 2 节 营养与健康档案建立和管理	(423)
学习单元 1 个人健康档案的建立	(423)
学习单元 2 人群基本资料的计算分析	(434)
第 3 节 营养干预方案设计和实施	(440)
学习单元 1 社区食物营养干预方案设计	(441)
学习单元 2 普通人群运动方案设计和运动能量消耗指导	(451)
思考题	(460)
附录	
附录 1 加工食品分类	(461)
附录 2 能量和蛋白质的 RNI 及脂肪供能比	(475)
附录 3 常量和微量元素的 RNI 或 AI	(476)
附录 4 脂溶性和水溶性维生素的 RNI 或 AI	(477)
附录 5 个人和家庭健康档案实例	(478)
参考文献	(480)

营养学是研究人类与食物、环境之间关系的科学。营养学的发展经历了漫长的历史过程。早在原始社会，人们就开始了食物的采集和狩猎。随着生产力的发展，人们开始从事农业和畜牧业，从而有了剩余产品的出现。在封建社会，人们开始研究饮食卫生，出现了《饮膳正要》等著作。19世纪中叶，随着科学技术的进步，营养学开始成为一门独立的学科。20世纪以来，营养学得到了飞速的发展，特别是在营养与疾病、营养与衰老、营养与生长发育等方面取得了重大突破。目前，营养学已成为预防医学、临床医学、公共卫生学、食品工业等领域的重要基础学科。

第一章 膳食调查与评价

膳食调查是评价个体或群体膳食摄入量的重要方法。它通过记录一段时间内个体的膳食摄入量，计算出各种营养素的摄入量，并与机体的需要量进行比较，从而评价个体的膳食营养状况。膳食调查的方法多种多样，包括称重法、记账法、24小时回顾法、3天膳食日记法等。本章主要介绍膳食调查的基本原理、调查方法、数据处理及评价标准。膳食调查在营养学研究中具有重要的地位，是制定膳食指南、评估人群营养状况、指导临床营养治疗的重要依据。



第 1 章 膳食调查和评价

第 1 节 食物摄入量调查	/ 2
第 2 节 膳食调查结果的计算与评价	/ 34

膳食调查是评价个体或群体膳食摄入量的重要方法。它通过记录一段时间内个体的膳食摄入量，计算出各种营养素的摄入量，并与机体的需要量进行比较，从而评价个体的膳食营养状况。膳食调查的方法多种多样，包括称重法、记账法、24小时回顾法、3天膳食日记法等。本章主要介绍膳食调查的基本原理、调查方法、数据处理及评价标准。膳食调查在营养学研究中具有重要的地位，是制定膳食指南、评估人群营养状况、指导临床营养治疗的重要依据。

膳食调查是公共营养师常用的工作技能，在四级公共营养师的培训教程中介绍了食物成分表的应用和称重法，本章将讲解回顾法和记账法。我国在1959年、1982年、1992年和2002年分别开展过四次大型的膳食调查。通过开展全国性膳食调查和评价，全面分析和了解了我国人群的膳食营养状况，发现了国民在膳食营养中存在的问题。通过纵向分析我国人群膳食结构的变化趋势，提出了相关的政策建议，为政府制定营养改善策略和行动计划提供了依据。这些工作都是在膳食调查结果的基础上进行的。

第1节 食物摄入量调查

为了解不同个体和人群的膳食习惯，包括摄入的食物品种及每日从食物中所能摄取各种营养素的量，营养工作者需要选择适当的膳食调查方法对有关人群进行膳食调查。膳食调查通常采用的方法有称重法、记账法、化学分析法、询问法和食物频率法等。这些方法可单独进行，也可联合进行。可根据调查研究的目的、研究人群、对结果的精确性要求、经费以及研究时间的长短来确定适当的调查方法。

无论采用哪种膳食调查方法，都是对食物摄入量的一个估计。准确地认识食品和估计食物的质量是提高膳食调查准确度的重要方面，而合适和正确的方法，无疑更是对结果正确性的保障。



学习单元1 膳食摄入量调查——24 h回顾法

24 h回顾法是通过访谈的形式收集膳食信息的一种回顾性膳食调查方法，通过询问被调查对象过去24 h实际的膳食情况，可对其食物摄入量进行计算和评价，是目前获得个人膳食摄入量资料最常用的一种调查

方法。无论是大型的全国膳食调查，还是小型的研究课题，都可以采用这种方法来评估个体的膳食摄入情况。近年来，我国全国性的住户调查中个体食物摄入状况的调查均采用此方法，即采用24 h法对所有家庭成员进行连续3天个人食物摄入量调查，记录消耗的所有食物，借此分析被调查对象的膳食摄入量及其与营养状况的关系。



学习目标

- 掌握24 h回顾法调查表的设计
- 了解24 h回顾法的原理、特点
- 掌握24 h回顾法技术要点和具体的实施程序
- 能够用24 h膳食回顾法开展膳食摄入量的调查



知识要求

1. 24 h回顾法的原理

24 h回顾法是通过询问的方法，使被调查对象回顾和描述在调查时刻以前24 h内摄入的所有食物的数量和种类，借助食物模型、家用量具或食物图谱对其食物摄入进行计算和评价。

2. 24 h回顾法的特点

24 h膳食回顾法是通过询问被调查对象过去24 h实际的膳食情况，对其食物摄入量进行计算和评价的一种方法。24 h回顾法的主要优点是所用时间短、应答者不需要较高文化，能得到个体的膳食营养素摄入状况，便于与其他相关因素进行分析比较，这种膳食调查结果对于人群营养状况的原因分析也是非常有价值的。缺点是应答者的回顾依赖于短期记忆，对调查者要严格培训，不然调查者之间的差别很难标准化。

3. 24 h回顾法的技术要点

24 h回顾调查法可用于家庭中个体的食物消耗状况调查，也适用于描述不同人群个体的食物摄入情况，包括一些散居的特殊人群调查。在实际工作中一般选用3天连续调查方法（每天入户回顾24 h进餐情况，

连续进行3天)。具体询问获得信息的方式也有很多种,包括面对面询问,使用开放式表格或事先编码好的调查表通过电话、录音机等进行询问。其中最典型的方法是使用开放式调查表进行面对面的询问。

由于24 h回顾法的信息是通过调查员引导性提问获得的,因此调查员一定要经过认真培训,要掌握某些引导方法以帮助应答者回忆起一天内消耗的所有食物。在询问过程中,要求调查员不但要有熟练的专业技巧,还要有诚恳的态度,才能获得准确的食物消耗资料。有时在回顾后可用一个食物清单进行核对,因为一些食物或零食很容易被遗忘。

24 h回顾调查法一般要求在15~40 min完成,以面对面进行调查的应答率较高;对于所摄入的食物可进行量化估计;一年中可以进行多次回顾,以提供个体日常食物的消费情况,便于结合个体健康状况、职业、教育水平来进行比较。对于回忆不清楚的老人和儿童,可以询问其看护人。在调查中,家庭主妇和其他家庭成员可以帮助提供每个人摄入的食物种类和实际食物消费量的数据。24 h回顾法常用来评价全人群的膳食摄入量,也适合描述不同组个体的膳食平均摄入量。

设计相应合理的调查表是关系到膳食调查质量的关键因素。

4. 24 h 膳食回顾调查

调查者询问被调查者前一天的食物消耗情况,称为24 h膳食回顾法。

在实际工作中,一般选用与膳食史结合的方法,或者采用3天连续调查方法(每天入户回顾24 h进餐情况,连续进行3天)。有研究显示,连续3天24 h回顾调查所得膳食摄入量的结果与全家食物称重记录法调查的结果相比较,二者之间的差别不显著。这说明只要做好质量控制,应用连续三天24 h膳食回顾法调查的食物摄入量基本接近真实的摄入量。

24 h膳食回顾要求每个调查对象回顾和描述24 h内摄入的所有食物的种类和数量。24 h一般是指从最后一餐吃东西开始向前推24 h。食物量通常参照家用量具、食物模型或食物图谱进行估计。

5. 设计24 h膳食回顾调查表

调查表的设计首先要明确调查对象、时间、地区等基本信息。24 h

膳食回顾调查表主要包括以下六方面内容:

(1) 食物名称

食物名称是指调查对象在过去的24 h内进食的所有食物的名称,可以是主食,如米饭、馒头、面条、大米粥等;可以是菜名,如宫保鸡丁、冬笋炒肉等;也可以是水果、小吃等名称。

(2) 原料名称

原料名称是指前述“食物名称”中所列食物的各种原料名称。例如:馒头的原料是面粉,冬笋炒肉的原料是冬笋和猪肉。应当注意原料名称是计算各种营养素摄入量的依据,各种食物中所含的营养素可以通过食物成分表查得。

(3) 原料编码

原料编码是指食物成分表中各种原料的编码。每种食物的原料应和唯一的编码一一对应。

(4) 原料质量

原料质量是指各种原料的实际摄入量(g)。由被调查对象回忆过去24 h内进食各种食物的原料重量。

(5) 进餐时间

进餐时间通常分为早、中、晚餐以及上午小吃、下午小吃和晚上小吃。

(6) 进餐地点

进餐地点是指进食每餐以及各种小吃的地点。如在家、单位/学校、饭馆/摊点等。

24 h调查表的设计可参考《国家职业资格培训教程——公共营养师(国家职业资格四级)》称重法表格内容。

6. 24 h 食物回顾法个人人日数换算

个人人日数计算在家庭和集体就餐单位调查中很重要,24 h回顾法在外就餐也要询问,并计算在餐次总数内。

其公式为:

$$\text{个人人日数} = \text{早餐餐次总数} \times \text{早餐餐次比} + \text{中餐餐次总数} \times \\ \text{中餐餐次比} + \text{晚餐餐次总数} \times \text{晚餐餐次比}$$

$$\text{全家总人日数} = \text{所有在家用餐个人的人日数之和}$$

在做集体膳食调查时,例如在某托儿所调查,早餐有20名儿童进

1个人吃早、中、晚三餐为1个人日。

总人日数是指全体全天个人总餐之和。只有在调查集体、家庭人员且每日吃饭人数不同时才用。

餐、午餐有 30 名、晚餐有 25 名。人日数计算如下：

(1) 确定餐次比

餐次比的确定一般为 30%、40%、30% 左右为宜，也可按照儿童的三餐能量比各占 1/3 计算，儿童餐次比例不是一成不变的数值。

(2) 计算群体总人日数

总人日数： $(20+30+25) \times 1 \div 3 = 25$ 人日。若该托儿所三餐能量分配比例为早餐 20%、午餐 40%、晚餐 40%，则总人日数计算为 $(20 \times 0.2 + 30 \times 0.4 + 25 \times 0.4) = 26$ 人日。



能力要求

设计 24 h 膳食回顾调查表

1. 工作准备

- (1) 准备好调查用的纸、笔、尺。
- (2) 了解调查目的。

2. 工作程序

程序 1 确定表头

根据调查目的、地点等，表头应一目了然。

程序 2 确定调查对象基本内容

调查对象的基本内容包括个人基本情况、住址和联系方式，以便资料整理时联系和修改，日期也是重要的记录内容，因为不同的季节，食品供应不同，可以为今后分析做准备。也为建立健康档案做准备。

程序 3 确定膳食回顾调查表的内容

24 h 膳食回顾调查的内容可以根据实际需要有所不同，一般应包括餐次、食物名称、摄入量等。不需询问进餐地点时则可以省略这部分内容。

原料编码是食物成分表上的编号，设计此项目是为了输入计算机和计算、统计时候的需要。

如北京天桥街道居民 24 h 膳食回顾调查表。

程序4 设计表格

把餐次当作纵向内容，把调查内容当作横向内容，简单设计的调查表格式见表1—1。

表1—1 24 h膳食回顾调查表

姓名：		性别：		住址：		电话：
餐次	食品名称	原料名称	原料编码	原料重量	备注	进餐地点
早						
中						
晚						

进餐地点选择：1. 在家 2. 单位/学校 3. 饭馆/摊点 4. 亲戚/朋友家 5. 幼儿园
6. 节日/庆典

在设计24 h膳食回顾调查表时，被调查者的住址和联系电话一项一定不能忽略，当整理资料发现问题时，以便与被调查者核对。

程序5 解释说明编写

表格设计完成后，除了内容需要进一步完善外，还需要对原料统一规定重量单位（如克），对进餐地点及加餐需要等进行说明，以便不同的人员在指导调查对象填表时起到提示作用。

进餐地点可根据不同的调查对象以及调查目的来确定。

程序6 试用

表格完全设计好后，需要找3~10个调查员试用，以检查项目的完整性、说明提示是否被理解和表格的方便性，修改完善后再用于调查。

程序7 补充内容

为了修正仅调查一日可能出现的片面性，常常结合膳食调查史的方法，与24 h调查一起记录膳食情况，这时就需要增加膳食史记录。

通常膳食史的调查是利用频率法来询问和记录的，因此表格设计常常与频率法相同，项目依据食品类别设立，一般询问一个月或三个月的常用食品摄入次数和消费量。可以在表1—1的基础上增加此项，见表1—2。

表 1—2 24 h 膳食回顾及近期膳食史调查表

序号：

调查日期：

3 天的 24 h 调查表与一天的调查表基本相同，只是需要连续调查 3 天。

姓名：		性别：		住址：		电话：	
餐次	食品名称	原料名称	原料编码	原料重量	备注	进餐地点	
早							
中							
晚							

近期膳食史调查（一个月內食品消耗情况）

	食品名称	消耗量		食品名称	消耗量
1	谷类		6	禽肉类	
2	薯类		7	畜肉类	
3	蔬菜类		8	水产类	
4	豆类		9	蛋类	
5	植物油		10	奶类	

进餐地点选择：1. 在家 2. 单位/学校 3. 饭馆/摊点 4. 亲戚/朋友家 5. 幼儿园
6. 节日/庆典

3. 注意事项

由于 24 h 膳食回顾调查法主要依靠应答者的记忆能力来回忆和描述他们的膳食摄入情况，因此不适合于年龄较小的儿童与年龄较大的老人。

24 h 膳食回顾调查法的应用

1. 工作准备

(1) 设计调查表

在调查前根据调查目的和调查对象设计好调查用的记录表，可做适当修改。

(2) 准备食物模型、图谱、各种标准容器

调查中可引入食物模型、图谱和各种标准容器（如标准的碗、盘、杯子和瓶子等）以及各种食品大小的参考重量，从而对摄入食物进行数量估计。

(3) 熟悉被调查者家中常用的（或地区常用的）容器和食物分量

如碗、盘、杯子和瓶子，或者馒头、苹果、梨等，熟悉其容量或重量大小，做到能估计常用食物的重量。

(4) 食物成分表或营养计算器软件

(5) 培训和调查

调查员要掌握一定的调查技巧，如要了解市场上主副食供应的品种和价格；了解食物生熟比值和体积之间的关系，即按食物的体积能够准确估计出生食与熟食的比值；在家庭就餐时，一般是一家人共用几盘菜肴，因此在询问时要耐心询问每人摄入的比例，这样在掌握每盘菜所用原料的基础上，即能计算出每人的实际摄入量。

食物模型是帮助被调查者回忆、估计食物重量的好方法。

2. 工作程序

程序 1 入户说明来意

调查员入户调查时，首先应该自我介绍，并说明来意，与被调查对象作简短沟通，使其了解调查的目的、意义，建立起信任，以取得对方的积极配合。简短让其回顾前一天所从事的活动，这将有助于调查对象对膳食的回忆，并为后面的如“您在朋友家里吃了什么东西没有”等问题做铺垫。

程序 2 说明调查内容

调查人员简要介绍调查内容，明确告诉被调查者回顾调查的时间周期。调查内容应包括调查者的基本信息、就餐时间、食物名称、原料名称、原料重量及就餐地点等。

调查员通常需要培训后上岗。

程序 3 调查和记录

调查员按照 24 h 内进餐顺序分别询问食用的食物和数量，摄入的所有食物（包括饮料，但不包括调味品）的种类和数量，及在外（餐馆、单位或学校食堂等）用餐的种类和数量以及零食。将结果都登记在表 1—3 中。对于每一餐次，调查人员可按照食物的几大类如谷物（主食）、蔬菜、肉、蛋、奶、豆类、水果、糖、油脂、纯热量食品等帮助每个家庭成员完善回忆内容，避免遗漏。