



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

(国家职业资格二级)

中国就业培训技术指导中心组织编写

(第2版)

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

(国家职业资格二级)

(第2版)

编审委员会

主任	刘康					
副主任	陈李翔	原淑炜	廖海涛			
委员	葛可佑	程义勇	杨月欣	赵法伋	苏宜香	陈蕾
	张伟	曲典	王萍	高翔		

编审人员

主编	杨月欣					
副主编	翟凤英	张立实	糜漫天			
编者	何丽	王竹	赵丽云	马爱国	杨月欣	孙桂菊
	常翠青	蔡云清	马冠生	蔡美琴	翟凤英	张立实
	糜漫天	钮文异	于康	孙长颢		
主审	葛可佑					
审稿	赵法伋	苏宜香				

GONGGONG
YINGYANGSHI

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

公共营养师：国家职业资格二级/中国就业培训技术指导中心组织编写. —2 版. —北京：中国劳动社会保障出版社，2014. 8

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-5167-1330-3

I. ①公… II. ①中… III. ①营养学-技术培训-教材 IV. ①R151

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 201813 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)

*

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 24 印张 429 千字

2014 年 10 月第 2 版 2015 年 1 月第 3 次印刷

定价：46.00 元

读者服务部电话：(010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话：(010) 64961894

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错，请与本社联系调换：(010) 80497374

我社将与版权执法机关配合，大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动，敬请广大读者协助举报，经查实将给予举报者奖励。

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，在公共营养师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，编写了公共营养师国家职业资格培训系列教程。

公共营养师国家职业资格培训系列教程紧贴《标准》要求，内容上体现“以职业活动为导向、以职业能力为核心”的指导思想，突出职业资格培训特色；结构上针对公共营养师职业活动的领域，按照职业功能模块分级别编写。

公共营养师国家职业资格培训系列教程共包括《公共营养师（基础知识）》《公共营养师（国家职业资格四级）》《公共营养师（国家职业资格三级）》《公共营养师（国家职业资格二级）》《公共营养师（国家职业资格一级）》5本。《公共营养师（基础知识）》内容涵盖《标准》的“基本要求”，是各级别公共营养师均需掌握的基础知识；其他各级别教程的章对应于《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”。

本书是公共营养师国家职业资格培训系列教程中的一本，适用于对二级公共营养师的职业资格培训，是国家职业技能鉴定推荐辅导用书，也是二级公共营养师职业技能鉴定国家题库命题的直接依据。

本书在编写过程中得到了北京营养师协会、中国营养学会、中国疾病预防控制中心营养与食品安全所等单位的大力支持与协助，在此一并表示衷心的感谢。

中国就业培训技术指导中心

第2版说明

公共营养师国家职业资格培训教程于2007年出版。教程出版后对全国公共营养师培训鉴定工作的蓬勃开展起到了积极的推动作用，同时培训机构、鉴定部门以及培训学员在教材使用中反馈的意见和建议，为本次修订积累了宝贵经验。

“民以食为天”，随着经济社会快速发展，生活水平不断提高，人们对关系到自身健康的食品安全和食品营养愈加关注，国家对大众营养的重视程度也有很大提高。2009年6月1日新颁布的《中华人民共和国食品安全法》、卫生部于2011年发布的强制标准《预包装食品营养标签通则》、中国营养学会修订的《中国居民膳食指南（2007）》，进一步规范和完善了食品安全与食品营养领域的法律法规，为促进食品工业健康发展，维护大众切身利益提供了法律保障。

近几年，各地相继成立了营养师协会，如北京、四川、上海、重庆等。公共营养师肩负着促进国民健康，提高身体素质，改善生活品质的重大责任，公共营养师的职业素养、知识水平和技能水平直接关系到大众膳食营养摄入状况能否达到科学、合理。为了适应新时期营养改善工作的开展，满足职业发展的需要，我们对2007年出版的公共营养师国家教程进行了修订。

本次修订重点有四个方面：一是采用了营养新标准、新规定和新技术，删除了陈旧而且较少使用的数据和标准；二是补充了营养案例和营养计算方法；三是对技术术语、评价标准进行了统一和规范；四是调整了部分章节内容，使之更全面并突出重点，详尽地反映公共营养知识和技能。本书主要调整内容如下：

●更新了部分调查数据和案例内容，如膳食营养素摄入量计算表、餐次能量比例和宏量营养素供能比值表等。

●修正了部分公式的格式，修改、完善部分计算式的计算过程和结果。

●一日食谱编制的案例中，对于核算一日食物总量的计算步骤和结果进行了更新，核对并修改食谱营养素分析评价表。

●更新《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》《预包装食品营养标签通则（GB 28050—2011）》等新标准规范的相关内容。

随着营养专业知识和技术不断进步与发展，公共营养师职业必然会面临更多新知识、新技术的挑战，本套教程也会随之不断改进和完善。公共营养师国家教程出版后，承蒙广大读者关心和爱护，不少读者来信来电指出不足，这里谨表衷心感谢，并希望对本次修订继续提出宝贵意见，以便使教材日臻完善。

目 录

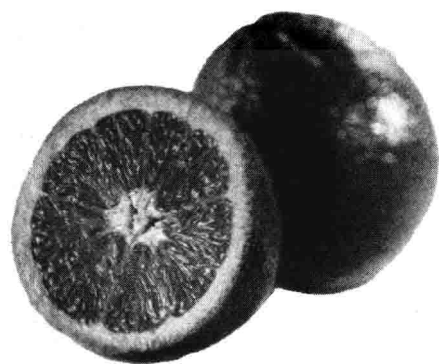
CONTENTS

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 食物频率法调查表的设计	(3)
学习单元2 膳食调查——食物频率法	(8)
第2节 膳食营养素摄入量计算和评价	(12)
学习单元1 个体食物频率法调查资料的计算	(13)
学习单元2 群体食物频率法调查资料的计算	(18)
学习单元3 定量频率法摄入量的计算	(21)
第3节 食物频率法调查报告的撰写	(28)
学习单元1 膳食资料的分析和评价	(28)
学习单元2 撰写食物频率法调查报告	(32)
思考题	(35)
第2章 人体营养状况测定和评价	(37)
第1节 人体体格测量和监测	(38)
学习单元1 孕妇的体格测量	(38)
学习单元2 青少年身高和体重的监测	(45)
学习单元3 儿童身高和体重的监测	(50)
第2节 实验室指标收集和判断	(59)
学习单元1 血液中营养相关指标的分析	(59)
学习单元2 尿液中营养相关指标的分析	(69)
学习单元3 头发中营养指标的分析	(75)
第3节 营养不良的症状和体征判别	(77)
学习单元1 碘营养缺乏状况评价	(79)

学习单元2 硒营养缺乏状况评价	(85)
学习单元3 氟营养缺乏状况评价	(91)
学习单元4 氟过量评价	(94)
学习单元5 烟酸营养缺乏状况评价	(99)
学习单元6 个体营养状况综合评价	(103)
思考题	(110)
第3章 营养咨询和教育	(111)
第1节 营养与食品安全知识咨询	(112)
学习单元1 母乳喂养指导	(112)
学习单元2 人工喂养指导	(119)
学习单元3 孕妇营养状况评价	(125)
学习单元4 中老年人营养状况评价和指导	(130)
第2节 营养与食品安全知识教育	(134)
学习单元1 演讲的技巧	(134)
学习单元2 营养健康教育平面媒体材料制作	(148)
学习单元3 营养健康教育平面媒体材料的预试验和评价	(154)
思考题	(163)
第4章 膳食指导和评估	(165)
第1节 营养目标确定和食谱编制	(166)
学习单元1 婴儿营养需要估计	(166)
学习单元2 幼儿营养目标确定及食谱编制	(173)
学习单元3 孕妇营养素需要量确定及食谱编制	(180)
学习单元4 乳母营养目标确定及食谱编制	(187)
第2节 食谱营养评价和调整	(196)
学习单元1 幼儿食谱营养评价和调整	(196)
学习单元2 老年人食谱营养评价和调整	(200)
思考题	(207)
第5章 食品营养评价	(209)
第1节 食品营养标签	(210)
学习单元1 食品营养标签的核对和评价	(211)
学习单元2 营养素补充剂评价	(217)

第2节 食品营养价值分析	(222)
学习单元1 谷类食品强化剂的选择	(222)
学习单元2 食品营养强化载体	(227)
第3节 食品营养资料编写	(235)
学习单元1 食品营养强化的研发资料编写	(235)
学习单元2 强化食品研发资料的编写	(240)
思考题	(245)
第6章 社区营养管理和营养干预	(247)
第1节 营养与健康信息收集	(249)
学习单元1 食物相关突发公共卫生事件信息收集	(249)
学习单元2 食物中毒事件信息上报程序	(257)
第2节 营养与健康档案建立和管理	(265)
学习单元1 社区人群营养与健康档案数据库建立	(266)
学习单元2 膳食与健康风险因素评估	(274)
第3节 营养干预方案设计和实施	(289)
学习单元1 营养干预措施的选择	(290)
学习单元2 30天运动与膳食结合的能量消耗和健身方案制订	(296)
学习单元3 营养干预计划和实施方案的制订	(308)
第4节 营养干预方案效果分析和评价	(312)
学习单元1 营养干预的形成评价与过程评价	(313)
学习单元2 营养干预的效果评价	(322)
思考题	(335)
第7章 培训和指导	(337)
第1节 培训	(338)
学习单元1 公共营养师专项培训计划编制	(338)
学习单元2 公共营养师教学和培训	(341)
第2节 指导	(350)
学习单元1 公共营养师业务实习指导	(350)
学习单元2 案例教学法	(355)
思考题	(361)



第 1 章

膳食调查和评价

第 1 节	食物摄入量调查	/2
第 2 节	膳食营养素摄入量计算和评价	/12
第 3 节	食物频率法调查报告的撰写	/28

本章主要讲解食物频率法和使用该方法开展的膳食调查的结果评价。食物频率法是膳食调查中的常用方法之一，此方法以问卷形式调查群体和个体经常性的食物摄入种类，依据调查得到的食物摄入量，结合食物成分表提供的100 g各种食品含有的能量和营养素的量，可以推算出该群体或个体的膳食营养素摄入量，并依据中国居民膳食营养素参考摄入量（DRIs）对该群体或个体的营养素摄入量进行分析和评价。

食物频率法经常使用在膳食营养与健康相关的流行病学调查研究中。根据每日、每周、每月甚至每年所食各种食物的次数和种类来评价调查对象的膳食营养状况。与称重法相比，食物频率法不能得到准确的食物摄入量，而是得到过去相当长一段时间内大致的食物摄入状况，评价的时候应该从长期的平均摄入情况考虑。用食物频率法对个体进行调查能得到单个个体在较长时期内的不同种类食物的摄入情况，它是群体食物频率法膳食调查分析的基础。

第1节 食物摄入量调查

食物频率法具有操作相对简便、结果基本可靠的优点，适用于群体膳食调查，也可用于了解个人的饮食情况。虽然在多数情况下食物频率法是为了了解人们的食物摄入种类和频率，但在结合其他调查方法后，也可估计和计算每日各种食物的摄入量和营养素摄入水平。食物频率法根据其调查表和目的不同，又分为定性调查和定量调查。定性调查的目的常常是一种探索性研究，或一项大规模研究前的预调查，或其他研究的补充等。对于食物频率的定性调查，同样具有这一种或几种目的。食物频率的定性调查常常是定量调查的补充或预调查，如当对一个地区知之甚少时，可以首先应用定性调查，提高发现其他问题的可能性，为大规模定量调查提供导向和反馈，它增加了定量调查研究的深度和针对性。



学习单元1 食物频率法调查表的设计

食物频率法是通过询问调查对象在过去指定的一段时间内某些食物的摄取频率或（和）食用量来进行的膳食调查。

食物频率法是调查调查对象在指定的一段时期内消费某些食物频率的一种方法。进行食物频率法的调查时，调查问卷应考虑到调查对象摄入的食物种类。应以调查个体或群体经常性的食物摄入种类和频率，根据每日、每周、每月甚至每年所食用各种食物的次数或食物的种类来评价个体或群体的膳食营养状况。近年来被应用于了解一定时期内各类食物的平均摄入量，以研究既往膳食习惯和某些慢性疾病的关系。



学习目标

► 掌握设计食物频率法调查表的基本方法和内容要点



知识要求

食物频率法的调查表随着所列食物的不同、调查时间的长短、食物摄入频率的不同及估计食物份额的方法不同而有所差别。

1. 食物频率法调查表的内容和原则要点

食物频率法调查表应包括两方面的内容：一是食物名单；二是食物的食用频率，即在一定时期内所食某种食物的次数。食物名单的确定要根据调查的目的，选择调查对象经常食用的食物，含有所要研究营养成分的食物或调查对象之间摄入状况差异较大的食物。如要进行综合性膳食摄入状况评价，则应采用调查对象的常用食物；如研究与营养有关的疾病和膳食摄入的关系，则应采用与相关疾病有关的几种食物或含有特殊营养素的食物。在实际应用中，可分为定性、定量和半定量的食物频率法。

2. 定性调查表

定性调查通常是指得到某种食物特定期限内（如过去的1年内或1

个月内)所食用的次数资料,而不收集食物量和份额大小等资料。调查表格设计内容应该包括食物名称和食用频率两个基本调查内容,食物名称应根据调查目的确定,选择调查对象经常食用的食物。表格可以由调查员或有文化的调查对象填写。

3. 定量调查表

定量调查通常是指得到某种食物在特定时期内(如过去的1个月内)所食用的平均估计量。调查表格设计内容除包括按照调查目的确定的食物名称和食用频率外,还应按各种食物摄入频次的多少估计每日摄入量、每周摄入量、每月摄入量或每年摄入量。可按不同食物的摄入量分析膳食因素与疾病的关系。

4. 问卷的设计方法

食物频率调查问卷设计的关键步骤之一是开发出具有地区或(和)人群特异性的食物频率表。开发过程简单归纳如下:首先选定要调查的地区和人群(性别和年龄),其后以传统的3日称量记录法为基础,通过严格的科学程序[90%累加的营养素比例或(和)累加的决定系数]筛选出具有代表性的食物名单,将选出的食物名单分类列于相应的表中,每一种食物均对应应有摄入频度(频度以年、月、周、日为单位计,从最少次到最多次,可分为5~6个等级)和食物摄入量。一般将一定量食物拍制实物照片或图片,标出其重量。调查时调查人员按照问卷列出的食物名称,参照实物照片估计调查对象食用某种食物的频度和每次食用量。简易的食物频率问卷表,可以通过查阅文献,收集调查对象过去几年中各类食物的食用频率,并参考近年出现的新食品品种确定食物种类,组织专家开展讨论,经预调查后修改,形成正式问卷。

5. 问卷的可靠性和有效性分析

完成食物频率法问卷制作以后,首先必须进行实用性的检验,即该问卷能否反映出调查对象食物摄入情况的真实程度。根据检验结果对具体项目进行重新修订和调整(增加或删减),以提高调查质量,否则不能被用于实际调查研究。通常采用称重法来比较,调查对象先进行食物频率问卷调查,再进行3日膳食称量调查,比较二者结果的一致性。

任何事物的存在都不是孤立的,而是相互联系、相互制约的。如在医学领域中,身高与体重、体温与脉搏、年龄与血压等都存在一定的联系。说明客观事物相互间关系的密切程度并用适当的统计指标表示出来,这个过程就是相关分析。统计学中的相关分析有多种类型,Pearson相关分析是最常见的一种线性相关分析,可计算出相关系数(r)来分析两个变量间的线性关系。

双侧检验(Two-tailed),检验可能存在正相关也可能存在负相关的情况;单侧检验(One-tailed),检验可能只存在正相关,也可能只存在负相关的情况。

膳食具有变动性的特点,所以对一种频率调查问卷的实用性进行检验的同时还要对该问卷的可重复性进行检验,以审核结果的重现性和稳定性。具体检验方法是间隔一定时间(1个月、3个月、6个月、1年等)先后2次用同一食物频率调查问卷对同一人群(普通人群或特殊人群)进行调查,将2次结果进行分析,比较二者的可靠性。

所有称量调查和问卷调查均由经过培训的调查员按统一标准实施,当天的调查记录由专职核查员进行核查,数据录入由2名录人员分别独立完成。原始数据录入Excel表格中保存,分别计算两种膳食调查方法和两次食物频率法营养素摄入量的Pearson相关系数。不同方法得到的营养素摄入结果相关系数为正值,并且具有显著性相关($P < 0.05$)的营养素,可认为评价结果相一致,还可用双侧检验比较营养素的平均摄入量。



能力要求

食物频率法调查表的设计

1. 工作准备

笔、尺、计算机、食物成分表等。

2. 工作程序

程序1 确定食物频率法调查的目的

根据调查目的的不同,食物频率法调查表的设计有所不同。需要考虑确定以下事项:

- (1) 选择定性食物频率分析还是定量食物频率分析。
- (2) 是进行综合膳食分析还是特殊食物摄入分析。
- (3) 根据调查的目的确定膳食回顾的时间间隔,如1个月、半年、1年等。

程序2 确定食物频率表中的食物名称

根据调查的目的和内容,利用已有资料,使用食物频率表查找调查对象经常食用的食物种类。选择时要注意食物种类不宜列出过多,通常以25~30种为宜。

- (1) 列出各类经常摄入的食物大类,如谷类、禽类、畜类、蛋类、

奶类、豆类、蔬菜、水果等。

(2) 列出常吃的小类，同类食物不宜选择太多，例如，肉类食物不必一一列出，只须选择经常食用的（如猪肉、牛肉、鸡肉等）。

(3) 考虑目标人群状况，如果调查对象是婴幼儿，应在食物种类的列表中增加“配方奶”“普通奶粉”“米粉”一类特殊食物。具体的食物名称可以根据《食物成分表》核查。

程序3 确定各种食物的食用频率

确定食用频率调查方法。食物频率调查的设计可采用不同方式，可以将次数分成多个选项以供选择。例如，如果询问过去1个月内的摄入情况，可以将频率设计为“每天”“3~6次/周”“1~2次/周”“3~4次/月”“1~2次/月”“1次/月”；或者可以根据调查对象进食量划分等级，调查询问时，在不同等级下填写进食次数，见后面举例。

【例1】 定量食物频率法调查表

在表1—1“进食次数”栏中，根据调查对象的实际摄入情况选择填写次数。例如，调查对象每周进食4次肉类，每次进食100g，则填写方法如“肉类”所示。次数按照频率最高的填写，每次摄入量应按照每次进食的平均量来确定。

定量表关注与摄入量有关的细节。

表1—1 定量食物频率法调查表

姓名		联系地址				
食物类别	食物名称*	进食次数				每次摄入量 (g)
		次/日	次/周	次/月	次/年	
1 谷类（杂粮等）	面粉					
2 禽类						
3 肉类			4			100
4 蛋类和鲜奶						
5 新鲜蔬菜						
6 水果						
7 其他						

* “食物名称”一列可列出常吃的具体食物，为节省空间这里只以谷类为例说明。

【例2】 定性食物频率法调查表

在进食频率一栏中，把进食次数分成6个等级（①<1次/月；②1~

2次/月；③3~4次/月；④1~2次/周；⑤3~6次/周；⑥每天），根据不同食物的进食频率大小选择不同的选项，这种分类可以减小调查对象的回忆难度。例如，调查对象添加了豆类食物，开始添加时间是6月，近1个月进食频率为每月3次，则填写情况见表1—2。

表 1—2 定性食物频率法调查表

食物种类*	是否添加 ①否②是	开始添加 时间(月)	近1个月内进食的频率					
			①<1次/月	②1~2次/月	③3~4次/月	④1~2次/周	⑤3~6次/周	⑥每天
婴儿配方奶								
其他奶类(动物奶、奶粉)								
谷类食物								
豆类及其制品	2	6				3		
蔬菜								
蛋类及其制品(蛋黄、鸡蛋羹等)								
水产品								
水果(苹果、梨、橙子等)								
食用油								
营养素补充剂								

* “食物种类”一列应有具体名称。

程序 4 设计表格

表格简明，具有对比鲜明、表达力强、便于计算和分析等优点。根据确定的名称，设计主语和谓语，填写在表格的横向和纵向。表格设计要注意结构完整、表达清晰、单位准确等。

程序 5 说明和注释

表达和说明调查表中的相关内容，为使用者统一方法提供方便和质量保障。

程序 6 修改和完善

调查表是膳食调查成败的关键，应给予足够重视。

对表格内容如食物名称、频率、单位等进行小组讨论修改或预实验。完善后印制。

3. 注意事项

(1) 过长的食物名单会引起调查对象的疲倦和反感，最终将有损于

定性调查表解决是与否问题，回答开始时间，持续长短、频率等。

主语一般指被说明的事物，多为文字，如组别、类型等。有时也可以是体现主语的时序，如年份或数字组段。谓语一般指用以说明主语的指标，多为数字及体现谓语的成分，如例数、百分数、标准差或标准误差等。

调查对象的依从程度和数据的准确性。因此，应该选择经常食用，即食用频率高的食物作为调查内容，对一些很少食用的应不选择作为调查内容。

(2) 如果以调查摄入的食物与特定研究的营养性疾病之间的关系为目的，则需要根据《食物成分表》选择一些营养素含量丰富的食物，添加到食物频率法的食物列表中。

(3) 由于食物频率法对过去的食物及食物平均摄入量进行调查时可能偏差较大，一般不适合应用于食物摄入量的调查。

(4) 设计调查表应充分考虑调查对象的文化习俗等背景。不同民族饮食习惯不尽相同，因此，设计食物名单时应多参考当地居民的饮食习惯。



学习单元2 膳食调查——食物频率法



学习目标

- 掌握食物频率法的应用原则和优缺点
- 能应用食物频率法进行定性和定量的膳食调查



知识要求

1. 食物频率法定义

食物频率法在过去几十年得到了广泛的应用。食物频率法即根据调查对象在一定时期摄入食物的频率情况，分析一定时间内膳食中各种食物的日常摄入量，以研究既往膳食习惯与某些慢性疾病的关系。

2. 食物频率法的特点

食物频率法与膳食史法相比，前者对调查员和调查对象的负担较小，工作量也较小。因为食物频率法调查表是标准化的，大大减少了不同调