

公共营养 **与** 特殊人群营养

杨长平 卢 一 编著



清华大学出版社

公共营养与特殊人群营养

杨长平 卢 一 编著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以研究和解决民众营养问题为己任,以培养高职高专营养应用型人才为目标,为烹饪与营养专业学生掌握公共营养知识和技能、用膳食及相关措施指导和改善人群营养状况提供专业而实用的知识。精练浅显阐述理论知识,重点突出常见人群营养问题,科学实用遴选膳食指导措施。

本书既可以作为烹饪与营养相关专业课程的教材,也可以作为公共营养师和营养配餐员辅助读物,对需要了解公共营养与特殊人群营养的普通读者也可以作为科普用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

公共营养与特殊人群营养/杨长平,卢一编著. —北京:清华大学出版社,2012.5

ISBN 978-7-302-28012-5

I. ①公… II. ①杨… ②卢… III. ①营养学—高等职业教育—教材 IV. ①R151

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 020255 号

责任编辑:刘士平

封面设计:陈铭松

责任校对:袁 芳

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795764

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×240mm 印 张:17.5

字 数:311 千字

版 次:2012 年 5 月第 1 版

印 次:2012 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:35.00 元

产品编号:045087-01

前 言

随着我国的经济增长,人们生活水平虽然日益得到改善,但民众的营养健康状况仍是喜忧参半,营养科普书籍鱼龙混杂更加使民众无所适从。引领人们科学应用营养知识和技能达到平衡膳食的目标自然而然成为本书的宗旨。具体而言就是:培养民众的“营养商”,为减少“营养盲”而努力,使人们在营养知识和技能上获益,并能把合理营养和平衡膳食作为自觉行为,以期达到理想的健康状态。

作为一本专业教材,本书以培养高职高专营养应用型人才为目标,旨在为烹饪与营养专业学生掌握公共营养知识和技能、用膳食及相关措施指导和改善人群营养状况提供专业而实用的知识。精练浅显阐述理论知识,重点突出常见人群营养问题,科学实用遴选膳食指导措施。

本书编者具备长期营养相关课程的教学和应用实践,能把握公共营养师和营养配餐员的职业知识和技能需求,既可指导相关专业学生的专业学习,也可作为大众营养知识技能的重要科普读物和实用工具书。

本书在知识内容上覆盖两方面,即公共营养知识和特殊人群营养与膳食。公共营养知识部分对比国内外营养实践,解读我国营养政策,紧跟公共营养进展;剖析营养调查手段和方法,了解营养监测系统和指标;介绍营养教育和营养咨询方法,科学选择营养干预措施。特殊人群营养与膳食部分在分析各类人群基本生理特点的基础上,抓住人群主要营养问题,实用性地提出膳食原则和膳食改善措施,结合现代营养学和中国传统营养学,科学选择食物并推荐代表食谱。本书关注老龄、高原旅游、运动休闲等热点人群,关注营养立法、营养教育等热点话题,具备一定的参考价值。

本书理论与实践相联系,共分十章。第一章为绪论;第二章介绍中国居民膳食营养素参考摄入量及中国居民膳食指南和膳食宝塔的应用、膳食计划制订与食谱的编制;第三章介绍生命周期各阶段人群营养与膳食以及典型食谱推荐;第四章介绍特殊环境条件下人群营养与膳食以及典型食谱推荐;第五章介绍特殊作业人群营养与膳食以及膳食原则;第六章介绍特殊病理人群营养与膳食以及膳食原则;第七章介绍人群营养状况调查与评价基本方法;第八章介绍我国营养监测的基本状

况以及营养监测的主要指标与评价;第九章介绍食品新资源的开发与利用以及转基因食品知识;第十章介绍我国食物营养政策和社会性措施。在特殊人群营养涉及的第三~六章中列举了大量案例,以供读者参考。

本书在卢一教授的指导下编写完成,编写过程中参考了《中国营养科学全书》及中国营养学会资料,得到了四川烹饪高等专科学校烹饪营养与餐饮食品安全教研室同事们的帮助,本书的出版得到了四川烹饪高等专科学校教务部门的大力支持,在此一并表示感谢。

由于作者水平有限,在知识和内容上如有不当之处,恳请读者批评指正。

编 者

2012年2月

目 录

第一章 绪论 / 1

- 第一节 公共营养与特殊人群营养概述 / 2
- 第二节 公共营养的历史、现状与发展趋势 / 9

第二章 膳食结构与健康 / 17

- 第一节 膳食营养素参考摄入量 / 18
- 第二节 膳食结构与膳食指南 / 23
- 第三节 中国居民膳食指南简介 / 30
- 第四节 膳食计划与食谱编制 / 40

第三章 生命周期各阶段人群营养与膳食 / 47

- 第一节 孕妇营养与膳食 / 48
- 第二节 乳母营养与膳食 / 58
- 第三节 婴幼儿营养与膳食 / 65
- 第四节 儿童和青少年营养与膳食 / 75
- 第五节 中老年营养与膳食 / 85

第四章 特殊环境条件下人群营养与膳食 / 95

- 第一节 高温条件下人群营养与膳食 / 96
- 第二节 低温条件下人群营养与膳食 / 104
- 第三节 高原环境条件下人群营养与膳食 / 109
- 第四节 振动和噪声环境条件下人群营养与膳食 / 115

第五章 特殊作业人群营养与膳食 / 118

- 第一节 运动员营养与膳食 / 119

第二节 职业接触有毒(害)物质及射线人群营养与膳食 / 129

第三节 脑力劳动者营养与膳食 / 136

第四节 其他作业人群营养与膳食 / 143

第六章 特殊病理人群营养与膳食 / 147

第一节 代谢性疾病人群营养与膳食 / 148

第二节 肝胆疾病人群营养与膳食 / 160

第三节 心血管疾病人群营养与膳食 / 165

第四节 胃肠道疾病人群营养与膳食 / 171

第五节 肿瘤疾病人群营养与膳食 / 174

第七章 人群营养状况调查与评价 / 179

第一节 概述 / 180

第二节 膳食调查与评价 / 183

第三节 实验室检查与评价 / 187

第四节 临床检查与评价 / 189

第五节 体格测量 / 194

第六节 营养状况综合评价 / 195

第八章 营养监测 / 197

第一节 营养监测概述 / 198

第二节 营养监测的主要指标和内容 / 201

第三节 营养监测方案的制订和评价 / 205

第九章 食品新资源的开发和利用 / 213

第一节 食品新资源开发的意义 / 214

第二节 动物蛋白新资源开发举例 / 218

第三节 植物蛋白、微生物蛋白的资源开发举例 / 222

第四节 其他植物资源的开发 / 226

第五节 餐饮业食品资源的开发 / 231

第六节 转基因食品 / 233

第十章 食物营养政策和社会性措施 / 238

- 第一节 营养与法规 / 239
- 第二节 社会经济政策 / 242
- 第三节 社会营养干预措施 / 243
- 第四节 营养咨询 / 245

附录 A 营养改善工作管理办法 / 250

附录 B 日本营养立法(参考资料) / 255

附录 C 中国居民体重代表值 / 262

附录 D 2002—2004“中国居民营养与健康现状调查报告” / 264

参考文献 / 270

第一章

绪 论

► 第一节 公共营养与特殊人群营养概述

“民以食为天,食以养为本”,吃和吃什么、怎么吃,不仅关系到个体的营养与健康,同时也关系到民族和国家的兴衰。改革开放 30 多年来,中国在发展社会经济、减轻贫困方面迈出了一大步,在人均收入水平、食物供应、降低婴儿及儿童死亡率等方面都取得了巨大成就。但目前世界范围内,就拥有营养不良人口的绝对数量来说,我国是最多的几个国家之一;就结构看,营养素摄入不足与营养结构失调两类问题同时存在,既存在着发展中国家由于贫困造成的问题,也存在一些发达国家由于富裕而带来的新问题,由此造成的双重负担,给我们的社会进步和国民经济发展带来了不可低估的影响,对公共营养工作提出了挑战。

► 一、公共营养与特殊人群营养的相关概念

随着社会的发展及营养学理论和实践研究的深入,公共营养的定义和内涵不断发生变化。除了营养的生物学意义外,还涉及食品的营养价值评定,更进一步还应考虑社会因素如经济、文化、宗教、人文、法律等对营养的影响。因此公共营养(public nutrition)的概念、范畴和学科框架也在变化。它与社区营养(community nutrition)、国际营养(international nutrition)、社会营养(society nutrition)、人群营养(population nutrition)等术语的区别和联系受到关注。

1997 年 7 月,第 16 届国际营养大会召开之前,会议组织者就公共营养的概念框架等问题安排了专题研讨会。会议为公共营养确定新的、较科学的定义是:“公共营养是基于人群营养状况,有针对性地提出解决营养问题的措施,它阐述人群或社区的营养问题,以及造成和决定这些营养问题的条件。与临床营养相比,其工作重点从个体水平转向群体水平,从微观营养研究转向范围广泛的宏观营养研究,如营养不良的消除策略、政策与措施等。”

公共营养是研究如何适应现实社会生活来解决人类营养问题的理论、实践和方法。它是密切结合生活实际,以人类社会中某一限定区域内各种人群作为总体,从宏观上解决其合理营养与膳食的有关理论、实践和方法学的一个边缘学科。所谓限定区域的各种人群,是指有共同的政治、经济、文化及其他社会特征的人群范围,如一个居民点、乡、县、省,甚至一个国家。它所研究问题的着眼点:一是强调限定区域内各种人群的综合性和整体性;二是要突出研究解决问题的宏观性、实践性和社会性。

社区营养是指在社区内运用营养科学理论技术及社会措施,研究和解决社区人群营养问题,包括食物生产、食物供给、营养需要量、膳食结构、饮食文化、社会经济、营养政策、营养教育及营养性疾病预防等方面的研究。目的是通过开展营养调查、营养干预、营养监测、营养教育等社区的营养工作,提高社区人群的营养知识水平,改善膳食结构,增进健康,进一步提高社区人群的生活质量,同时为国家或当地政府制定食物营养政策、经济政策及卫生保健政策提供依据。公共营养的研究范围比社区营养更为广泛。

特殊人群是指在营养学研究中,具有相同或相似生理、病理、作业、生活等条件的人群,因为其具有营养问题的共同性,所以合并研究和营养干预,便于营养膳食措施的实施和评价。特殊人群营养即是研究特定人群的营养问题,并应用营养和膳食手段改善特定人群营养状况的学科。特殊人群不仅包括孕妇、乳母、婴幼儿、儿童和青少年、老年人等生命周期各阶段特殊生理人群及特殊条件下作业、生活者,还包括相关疾病的患者等。与公共营养相似,特殊人群营养的研究目的在于运用科学、技术和社会条件、因素和方法,使研究范围内的各类人群营养合理化,提高其营养与健康水平,改善体力和智力素质。通常特殊人群营养可以归入公共营养的研究范畴,但是为了突出人群营养的指导,本书作单独讨论。

二、公共营养与特殊人群营养的研究内容

根据《中国营养科学全书》的记述,结合中国国情及公共营养工作实践,本书研究的内容包括以下几个方面:①中国居民膳食营养素参考摄入量(DRIs)的制定、修订与执行;②膳食结构和膳食指南;③营养调查与评价;④营养监测;⑤营养教育;⑥食物营养规划与营养改善;⑦社区营养与人群营养;⑧饮食行为与营养;⑨食品安全;⑩食物与营养的政策和法规。

(一) 中国居民膳食营养素参考摄入量的制定、修订与执行

中国居民膳食营养素参考摄入量(Chinese DRIs)是在 RDAs 基础上发展起来

的一组每日平均膳食营养素摄入量的参考值,包括4项内容:平均需要量(EAR)、推荐摄入量(RNI)、适宜摄入量(AI)和可耐受最高摄入量(UL)。DRIs是公共营养工作的基础,是为了保障人体科学安排每日膳食以获得安全、足量、优质、均衡的各种营养素。其研究需要以大量的关于人体营养素需要量与摄入量的实验和人群研究资料,随着科学知识的积累和经济的发展不断发展而丰富和更新,目前已经提出了较完善的适用于各年龄、性别及劳动、生理状态人群的膳食营养素参考摄入量。

(二) 膳食结构和膳食指南

膳食结构也称膳食模式,即膳食中食物种类和数量的组成,是决定膳食质量与营养水平的基本要素,也是衡量一个国家和地区农业水平和国民经济发展程度的重要标志之一。膳食结构的类型是由人们长期经常进食食物的质与量的组成决定的,而不是人们偶尔的食物组成决定的。不同国家、不同地区、不同饮食习惯、不同民族,甚至不同经济条件,居民膳食结构及食物消费类型也各不相同。所以研究膳食结构及平衡膳食模式是营养学中的重要组成部分。

膳食指南是根据营养学原则结合国情实际而提出的一个通俗易懂、简明扼要的合理膳食的指导性意见,是全面达到膳食营养素摄入量标准(DRIs)的膳食计划,是根据平衡膳食理论制定的饮食指导原则,是合理选择与搭配食物的陈述性建议,目的在于优化饮食结构,减少与膳食失衡有关的疾病发生。我国在1997年由中国营养学会常务理事会通过并发布了《中国居民膳食指南》,包括一般健康人群与特定人群膳食指南,并于2007年进行了修订。

(三) 营养调查与评价

营养调查与评价的目的在于:①检验不同地区、不同年龄组人群的膳食结构和营养状况;②了解与食物不足和过度消费有关的问题;③发现与膳食营养素有关的营养问题,为进一步监测或发现病因提供依据;④评价居民膳食结构和营养状况的发展及今后发展趋势预测;⑤为与营养有关的综合性或专题性研究提供基础资料;⑥为国家制定政策和社会发展规划提供信息。我国于1959年、1982年、1992年、2002年分别进行了4次全国性的营养调查,尤其是2002年开展的“中国居民营养与健康状况调查”将第四次全国营养调查与肥胖、高血压、糖尿病等慢性疾病调查一起进行,对全面了解我国不同经济发展时期人们的膳食组成变化、营养和健康状况有很大帮助。

(四) 营养监测

营养监测不同于营养调查,主要是宏观营养信息分析和对社会性营养措施的制定与推行情况的了解,侧重于从环境条件与社会经济条件方面调查研究人群的营养状况,探讨从政策上、社会措施上改善人们营养状况的途径。开展营养监测首先需要确定监测目的,选取监测人群和监测点,确定监测系统。营养监测的内容包括数据收集、数据分析和资料分析利用。2010年9月1日起正式实施的《营养改善工作管理办法》,明确提出国家将建立营养监测制度,对居民膳食状况、营养改善效果以及营养相关疾病进行监测。

(五) 营养教育

世界卫生组织(WHO)把营养教育定义为:“营养教育是通过改变人们的饮食行为而达到改善营养状况目的的一种有计划的活动。”经济水平的提高并不代表人们的营养健康状况也会提高,目前疾病谱的改变及我国目前存在众多“营养盲”的现状,对普及营养教育提出了迫切要求。只有让人们掌握营养知识,提高营养意识并付诸行动,合理利用食物资源获得平衡膳食,养成习惯、长期坚持,才是解决营养问题的根本措施之一。营养教育分为学历教育与一般科普教育、职业教育等,如2005年国家颁布的新工种“公共营养师”即属于职业教育。

(六) 食物营养规划与营养改善

食物营养规划往往是一个国家社会经济发展中优先发展的目标之一,其目的是为了解决温饱问题、改善营养状况、提高生命质量等。其规划和管理步骤首先为现状分析、界定问题、目标表述、鉴别及选择项目、选择执行策略或方法;其次为执行项目、监测与评价项目。

常见的营养改善项目如增加食物与农业生产项目,食物储存、流通和分配项目,特殊项目(如食品强化、国家大豆行动计划、学生营养午餐等),保健项目(如营养康复中心、妇幼卫生院所等),环境改善项目(提供安全饮水、建造公共卫生厕所等),营养信息发布和营养教育,创造就业机会和增加收入,一体化发展工程等。

(七) 社区营养与人群营养

社区营养是公共营养的缩影,是公共营养方法和措施在社区的具体应用与实践,指在社区内运用营养科学理论、技术及社会性措施,研究和解决社区人群的营养

养问题,包括食物生产和供给、膳食结构、饮食行为、社会经济、营养政策、营养宣传教育与咨询以及营养性疾病的预防等方面的工作。社区营养的目的是通过开展营养调查、营养干预、营养监测、营养教育等社区营养工作,提高社区人群的营养知识水平,改善膳食结构,增进健康,进一步提高社区人群的生活质量。开展社区营养管理工作的基本程序可分为5个步骤,即现状调查、确立项目目标、制订计划、执行计划、评价效果。要完成好社区营养工作,应建立社区营养工作点,配备专业人员从事该项工作。

(八) 饮食行为与营养

饮食行为是指有关食物和健康观念支配的人们的摄食活动,包括食物选择与购买、食物的种类和频度、食物加工方法、食用状态(如食用时间、地点、如何食用及和谁一起食用等)等。饮食行为影响人们对营养素的摄入,进而影响营养状况与健康。人类的饮食行为是从出生便开始的并伴随终生的基本行为活动,在新生儿时期主要表现为觅食反射、吸吮反射为代表的反射活动,随着年龄的增长逐步发展出一种主观的、有意识的行为,最终表现为健康饮食行为和不良饮食行为。在这个过程中,受到许多因素的影响,诸如中枢神经系统的功能、内分泌与代谢、食物喜好、食物和营养的观念、食物的可获得性、家庭收入状况、大众传媒、家庭成员和同伴、外界环境因素、心理和情绪等。因此,在幼年及青春期对孩子进行健康饮食行为的培养对其一生的健康具有重要意义。

(九) 食品安全

2009年6月1日起施行的《中华人民共和国食品安全法》中对食品安全是这样定义的:“食品安全,指食品无毒、无害,符合应当有的营养要求,对人体健康不造成任何急性、亚急性或者慢性危害。”安全的食品是研究食物营养的前提。食品安全主要研究的是食物中存在的危害因素及对危害因素的控制和评价,绝对安全的食品是没有的,但是可以做到对人体不造成慢性危害的相对安全。随着我国食品产业的发展,只有在立法、食品科技、食品安全检测技术、监控等方面的不断加强,力求将可能存在的风险降到最低限度,以保护公众的利益及国家经济、信誉、技术成就。

(十) 食物与营养的政策和法规

改善营养状态,促进人民健康,营养学的社会实践不能只停留在说明人群营养

现状上,还必须分析社会人群营养制约因素和营养问题的形成条件(包括环境条件和社会经济条件)、制定改善营养的政策、落实营养措施。一个国家制定的食物与营养的政策和法规,对于该国的食物的生产、消费、人群营养与健康、综合国力的增强等方面都能提供强有力的法律保障。国际法典中就有关于食物与营养的法规及标准,美国、日本、芬兰、泰国等国家也早已制定了相关的政策与法规。我国有关食物与营养立法从1964年开始,迄今为止已颁布了近20项政策与法规,在改善我国居民营养状况、保护人民健康方面提供了有力保障。

► 三、公共营养与特殊人群营养的特点

公共营养与特殊人群营养作为营养学的一个重要组成部分,具备营养学科的诸多优势,尤其是在为了维护广大人民的健康的问题上,从各个方面进行了理论和实践的探索,主要包括以下特点。

(一) 实践性

营养学是实践性极强的一门学科,它的每一项成就都给人类健康带来了福音。将营养学的成就转化为社会效益,一方面,需要基础营养学的知识和技能,这是立足于生物科学基础上的营养学的一个重要内容;另一方面,在判断和改善营养与健康的关系上,既要看营养与整体健康水平的联系,也要研究饮食习惯、经济条件、经济体制与政策,综合地分析问题和寻找措施,才能使营养科学在社会实践中造福于人民。从事公共营养工作的人员要真正使人民受益,就不能停留在营养状况的分析评价上,而必须在社会实践中寻找改善居民营养状况的措施并分析其效果。因此,公共营养及人群营养指导在营养科学中最富于实践性。

(二) 宏观性

公共营养研究从对总体健康状况的影响上分析营养中存在的问题,因而具有宏观性。以整个国家、省或地区的各种人群为对象,不能停留在给个体或个别人群一个营养素过剩与不足的总结上;也不能停留在给人一个改善食谱的建议上,还需要进一步分析营养与经济购买力、食品经济结构、经济发展趋势、国家或地区的营养政策、食品经济政策之间的关系。

(三) 社会性

公共营养与特殊人群营养的另一个重要特点是其社会性,它对人群营养问题

的思考、研究超出了公共卫生领域,涉及政治、经济发展、农业政策、环境、人道主义援助等甚至营养改善法律规章的制定、修订与执行。解决营养问题的方法更是考虑到除卫生领域之外(如贸易、农业等)与食物相关的公共政策等。

(四) 多学科性

本课程研究内容是营养学的一个部分,但它的研究方法并不是单一的。早在20世纪70年代,专家学者就意识到营养措施的实施已经超出营养学知识领域,当时常见的多部门营养计划的理念正是基于此理解。在研究中,公共营养与特殊人群营养的研究还要结合基因学、临床医学、社会科学(如人类学、社会学、经济学和政治科学)。当前,公共营养师及营养专业人员所从事的食品与家庭安全、食品和营养政策等工作,正是应用了上述的多种学科理论。

四、学习公共营养与特殊人群营养的重要性

为满足人们日益增长的公众卫生与健康需求,我们应该从专业营养的角度阐述专业的知识与技能。作为一名营养工作者,首先要能发现人群的营养问题,学会分析营养问题,最终还要落实在解决实际的营养问题。公共营养与特殊人群营养就是从实际出发,由理论入手,将合理营养膳食作为维护人们健康的重要手段,也是营养工作者重要的学习部分。学习本课程有以下重要性。

(一) 作为各类人群的营养配餐的基础知识

本课程的基础理论和实践知识,可对儿童、孕妇、老年、特殊生活和劳动条件情况下人群的合理营养和膳食结构进行研究并探讨改善措施。通过营养实践可对营养相关疾病的营养予以防治,并可对各类人群进行营养咨询和膳食设计。

(二) 了解营养政策和国家营养措施

将营养科学有效地应用于人们生活实践,加强社区营养及必要社会性措施的研究,如社区营养的国家管理体制、管理机构、立法和工作程序等。开展营养宣传教育、普及营养科学知识,改善饮食习惯,调节食物结构,如减盐、减油、增加牛奶等。联合各部门多学科开展我国食物新资源的研究开发,开展有机食品、绿色食品、强化食品、保健食品、方便食品、断奶食品、老年食品等的研究;进一步探讨对转基因食品安全性评价的措施,密切注视其他科学技术在营养学领域的应用。

(三) 适应人们对营养市场的需求

在我国即将进行营养立法之际,怎样培养出适应本国国情与人群健康状况的营养工作者,对烹饪高校也提出了要求。无疑烹饪工作者的营养知识的丰富与否及营养实践技能的高低,都会对就餐者的合理营养产生影响。良好的营养技能型人才将成为市场急需。

► 第二节 公共营养的历史、现状与发展趋势

► 一、公共营养的历史

(一) 世界公共营养发展的历史

一个多世纪以来,作为营养学的一个部分,公共营养的发生、发展有其历史背景:第二次世界大战之后,国际上即开始研究宏观营养,营养工作的社会性不断得到加强;随后在世界卫生组织和世界粮油组织的努力下,加强了全球营养工作的宏观调控性质,于是,公共营养应运而生,并进一步发展了公共营养事业。

早在19世纪中叶,就有不少营养学专家先后用平衡法、生长法、饱和法、试验治疗法等方法提出了人体对蛋白质、必需氨基酸、无机盐和各种维生素的需要量。第二次世界大战期间,美国政府为了保障士兵不得营养缺乏病而建立起来的战时食物配给制度、调整食物结构政策以及战时预防营养缺乏的社会性措施为公共营养的发展奠定了基础。

1943年,美国首次提出膳食营养素供给量建议,成为人群合理营养的科学依据,到20世纪50年代,基本完成了包括膳食调查、人体测量、临床检查和生化技术