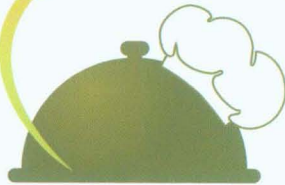


高等职业教育**烹调工艺与营养专业**规划教材



YINGYANG WEISHENG YU ANQUAN

营养卫生与安全

主 编 苏爱国 许 磊



重庆大学出版社

内容提要

本书根据高职高专教材建设的具体要求和高等职业教育的特点编写而成。在内容编排上,以对应职业岗位的知识 and 技能要求为目标,以够用、实用为重点。本书涵盖能量和营养素、食物的营养价值、平衡膳食与营养强化、食物污染途径及预防、各类食品的卫生管理、餐饮卫生管理;食品安全监督与管理等内容。

本书既可作为职业学校烹调工艺与营养专业、食品专业和餐饮管理专业的学生教材,也可作为餐饮行业从业人员的培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

营养卫生与安全 / 苏爱国, 许磊主编. --重庆: 重庆大学出版社, 2019. 11
高等职业教育烹调工艺与营养专业规划教材
ISBN 978-7-5689-1787-2

I. ①营… II. ①苏… ②许… III. ①食品营养—高等职业教育—教材 ②食品卫生—高等职业教育—教材 IV. ①R15

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 182055 号

高等职业教育烹调工艺与营养专业规划教材

营养卫生与安全

主 编 苏爱国 许 磊
副主编 冯小兰 李心蕊 赵佳佳
沈 晖 韩 絮
策划编辑:沈 静

责任编辑:陈 力 刘 刚 版式设计:沈 静
责任校对:谢 芳 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:饶帮华

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023)88617190 88617185(中小学)

传真:(023)88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:18.5 字数:441 千

2020 年 1 月第 1 版 2020 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5689-1787-2 定价:49.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究



P R E F A C E

前 言

“国以民为本，民以食为天，食以水为先。”显然，“国”“民”“食”“水”是相互依赖、互为依存的关系，其中的“食”不仅解决人们饮食温饱的问题，还要解决吃得健康、安全的问题，这个问题与国家、社会的安定和谐是紧密相连的。目前，我国的食品营养卫生与安全问题已经受到社会各界的高度重视。随着经济的发展，人民生活水平的不断提高，人们对食品的营养卫生与安全提出了更高的要求。

本书根据高职高专烹调专业、食品专业和餐饮管理专业的人才培养方案、课程设置及课程标准的要求进行编写，以“营养为本，烹饪为用”的理念，形成了自身的理论架构、体系和特色。从形式上，注重对学生综合职业能力和岗位实践能力的培养；从内容上，能够更好地与烹饪、食品和餐饮服务等行业的生产、加工、销售及服务过程相联系，使本书的体系更完整，更科学；从方法上，更加注重基础知识，具有较强的可读性。

本书的特色在于突出教材内容的实用性和系统性，几乎每个单元都设有情景引入、能力目标、知识目标、案例引入、情景回顾和思考题等，方便学生学习。教材注重职业性、实用性、实践性，注重分析营养、卫生问题的产生原因和有效控制手段，注重培养学生运用知识的能力。

本书既可作为高职高专烹调工艺与营养专业、食品专业和餐饮管理专业教学用书，也可作为从事食品营养卫生与加工企业的生产技术人员、管理人员的参考用书。

本书由苏爱国、许磊任主编，冯小兰、李心芯、赵佳佳、沈晖、韩絮任副主编，张瑜、徐锁玉、田雨、黄娟、刘文宁、吴茂钊任参编。

本书在编写过程中，参考了相关著作，并且得到了重庆大学出版社的大力支持，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，敬请同行专家、读者批评斧正。

编 者

2019年9月



单元1 绪论

任务1 概述	2
任务2 人体对食物的消化与吸收	9

单元2 能量和营养素

任务1 能量	21
任务2 蛋白质	28
任务3 脂类	36
任务4 糖类	41
任务5 膳食纤维	47
任务6 维生素	50
任务7 矿物质	73
任务8 水	90
任务9 各种营养素之间的关系	93

单元3 食物的营养价值

任务1 粮谷类食物的营养价值	97
任务2 肉蛋乳及水产品类食物的营养价值	101
任务3 果蔬类食物的营养价值	107
任务4 食用油脂和调味品的营养价值	110
任务5 其他食物的营养价值	112

单元4 平衡膳食与营养强化

任务1 平衡膳食	117
----------------	-----



任务 2	食谱编制	121
任务 3	营养强化食品	123
任务 4	保健食品	130

单元 5 食品污染及其预防

任务 1	概述	145
任务 2	食品的生物污染及其预防	145
任务 3	食品的药物污染及预防	152
任务 4	食品中有毒金属的污染及预防	157
任务 5	食品在储藏加工过程中形成的有害化合物的污染及预防	161
任务 6	食品的放射性污染及预防	168
任务 7	食品的其他污染及预防	170

单元 6 食源性疾病及其预防

任务 1	认识食源性疾病	177
任务 2	细菌性食物中毒	181
任务 3	真菌性食物中毒	188
任务 4	有毒动植物性食物中毒	192
任务 5	食物中毒的调查与处理	198

单元 7 各类食品的卫生管理

任务 1	食用油脂的安全	207
任务 2	粮豆的卫生及管理	210
任务 3	蔬菜、水果的卫生及管理	212
任务 4	畜肉及其制品的卫生及管理	214
任务 5	禽肉、禽蛋的卫生及管理	220
任务 6	鱼类食品的卫生及管理	221
任务 7	罐头食品的卫生及管理	222
任务 8	冷饮食品的卫生及管理	223
任务 9	奶及奶制品的卫生及管理	226
任务 10	调味品的卫生及管理	230
任务 11	转基因食品的卫生安全问题	232

单元8 餐饮卫生管理

任务1 餐饮环境卫生管理	237
任务2 餐饮加工卫生管理	250
任务3 餐饮服务卫生管理	256

单元9 食品安全监督与管理

任务1 食品安全法制管理	262
任务2 食品卫生标准	266
任务3 食品质量管理体系	278

参考文献



【能力目标】

理解本课程的学习对其专业及个人生活的重要性。

【知识目标】

1. 掌握营养学和卫生学的基本概念。
2. 了解营养卫生与安全的发展概况及人体对食物的消化与吸收。



营养卫生与安全是一门运用食品营养学和食品卫生学的基本理论,研究食品营养成分、卫生标准、平衡膳食,防止食品污染和有害因素对人体的危害,预防食物中毒,维护人体健康的综合性学科。这门课程包括食品营养学与食品卫生学两个部分。



任务 1 概 述

随着经济的发展和社会的进步,人们对食物营养与健康也倍加关注。“健康”不仅仅指没有疾病或残疾,还指身体、精神及社会交往等方面都处于良好状态。一般来说,人的健康是由遗传、环境、营养与后天生活习惯四大要素决定的,在遗传和环境因素相对稳定的情况下,起关键作用的还是营养。人类的每个生命过程都离不开营养,从胚胎发育、婴幼儿成长、青少年身体与智力发展到中壮年的健康与活力维持、老年人的抵抗疾病和延缓衰老,营养在其中都起决定性作用。当今世界与营养有关的人类疾病集中在两个方面:一是营养素摄入不足或利用不良所致的营养缺乏,其中主要是微量营养素(包括矿物质和维生素)缺乏。目前,全世界约有 20 亿人处于微量营养素缺乏状态,约占世界人口的 1/3。二是与营养素摄入过剩和营养素不平衡有关的各种慢性非传染性疾病。国际权威专家认为,约 1/3 癌症的发生与膳食有关。心脑血管病、糖尿病等慢性病与膳食营养的关系更为密切。

1.1.1 营养学的基本概念

一般情况下,食物是指含有营养素的物料,食品是经过一定加工的食物。食品具有三项基本功能:营养功能——提供人体所需的各种营养素;感官功能——满足不同人群的喜好和食欲要求;生理调节功能——调节人体生理代谢,改善人体健康状况。

因此,人类为维持正常生理功能和满足劳动及工作的需要,必须每日从外界环境摄入必要的营养素——由食物组成的膳食。

1) 营养素

人类在生命活动过程中需要不断地从外界环境中摄取食物,从中获得生命活动所需的营养物质,这些保证人体生长、发育、繁衍和维持健康生活的营养物质在营养学上称为“营养素”。目前已知有 40~45 种人体必需的营养素,人体需要的营养素主要包括蛋白质、脂类、糖类(碳水化合物)、维生素、矿物质(无机盐)、水及膳食纤维七大类。蛋白质、脂类、糖类的摄入量较大,称其为宏量营养素;维生素和矿物质的需要量较小,称其为微量营养素。

营养素来源主要是天然的动植物食物。不同的食物其营养素的组成和含量也不同,而且并非每种食物都含有人体所需的全部营养素。人体对营养的需要是指营养素而非各种食物,认识营养素的种类、性质、来源及功能,对选择、搭配和利用各种食物,保证机体健康,达到营养的目的是非常重要的。

2) 营养

“营”在汉字里是谋求的意思,“养”是养生或养身,两个字组合在一起应当是“谋求养生”

的意思。准确地说,应当是“用食物或食物中有益成分谋求养生”。“营养”是指人体消化、吸收、利用食物或营养物质的过程,也是人类从外界获取食物,满足自身生理需要的过程,包括摄取、消化、吸收和体内利用等。

营养的核心是“合理”,通俗地说,就是解决人体“吃什么”“吃多少”“如何吃”“吃后如何”的问题。合理营养是一个综合性概念,它既要求通过膳食调配,提供满足人体生理需要的能量和多种营养素,又要改变合理的膳食制度和烹调方法,以利于各种营养物质的消化吸收和利用。此外,还应避免膳食构成的比例失调,某些营养素摄入过多,以及在烹调过程中营养素的损失或有害物质的形成,因为这些都可能影响身体健康。合理营养的意义在于:促进生长发育,防治疾病,增进智力,促进优生,增强机体免疫功能,促进健康长寿。

3) 营养价值

营养价值是指食物中所含营养素和能量能满足人体营养需要的程度。食物营养价值的高低,取决于食物中所含营养素的种类是否齐全、数量是否充足以及相互关系是否适宜。在自然界,没有任何一种食物含有人体所需要的全部营养素。所以,将多种食物科学合理地搭配食用,均衡膳食,才能使膳食中所含的营养素得到互补,满足人体正常的需要。

4) 营养学

营养学是研究人体营养规律及其改善措施的科学。具体地说,是研究人体对食物的利用与代谢规律及科学确定人体对营养素需要量的学科。研究内容涉及人体对营养的需要量、各类食物营养价值、不同人群的营养、营养与疾病、社区营养等诸多方面。

营养学研究的目的是根据机体在不同生理、病理情况下体内新陈代谢的需要,科学确定机体营养素的需要量,制定合理地利用营养素的组织原则,指导工(农)业生产的发展,从膳食营养上保证人体的需要,它是一门研究食物、营养、人体、环境关系的综合学科。

营养学又可根据研究内容和目的分为基础营养学和应用营养学。基础营养学主要研究人体的新陈代谢规律、不同营养素的生理功能、新陈代谢中营养素的相互关系和人体对营养素的需要量。应用营养学则主要研究人体不同生理情况下的营养需求,如孕妇营养、乳母营养、婴幼儿营养、青少年营养、中老年营养及营养素缺乏症等;研究特殊工作条件下的营养(特殊营养),如接触有毒物质的人员营养、运动员营养、高温作业人员营养、低温作业人员营养、高原作业人员营养、太空作业人员营养、潜水作业人员营养等;研究疾病营养又称临床营养;研究在不同地区、不同社会环境生活的人群营养状况及营养改善和政策称为公共营养。

5) 膳食营养素参考摄入量

营养素具有提供能量、促进生长与组织修复、调节生理功能的作用。不同的人群由于年龄、性别、生理状况、体力活动水平不同,对各种营养素的需要量也各不相同。许多国家和地区的营养学工作者和营养机构,为了指导居民合理营养、平衡膳食,避免营养素过多或缺乏症状的出现,制订了膳食营养素参考摄入量。膳食营养素参考摄入量是一组每日平均膳食营养素摄取量的参考值,它是在推荐的营养素供给量的基础上发展起来的,包括以下3项内容:

(1) 平均需要量

平均需要量(EAR)是群体中各个体需要量的平均值,是根据个体需要量的研究资料计算



得到的。平均需要量可以满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中半数个体需要量的摄入水平,即这一摄入水平能够满足该群体中 50% 成员的需要,但不能满足另外 50% 的个体对该营养素的需要。

(2) 推荐摄入量

推荐摄入量(RNI)相当于传统使用的膳食营养素参考摄入量,是可以满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中绝大多数(97% ~ 98%)个体需要的摄入水平。长期摄入推荐摄入量水平,可以保证组织中有适当的储备。

(3) 可耐受最高摄入量

可耐受最高摄入量(UL)是平均每日摄入营养素的最高量,这一摄入水平对一般人群中的几乎所有个体的健康都不至于产生损害,但并不表示可能是有益的。当摄入量超过可耐受最高摄入量并进一步增加时,损害健康的危险性也随之增大,可耐受最高摄入量不是一个建议的摄入水平,可耐受是指在生物学上大体是可以耐受的。对于大部分营养素来说,当前没有足够资料来制定其可耐受最高摄入量,所以,没有可耐受最高摄入量并不意味着该营养素过多摄入没有潜在的危险。

6) 健康与亚健康

世界卫生组织(WHO)提出的健康概念是:所谓健康,并不仅仅是不得病,还应包括心理健康以及社会交往方面的健康。也就是说,健康是在精神上、身体上和社会交往上保持健全的状态。WHO 规定了衡量一个人是否健康的十大准则,即精力充沛、积极乐观、善于休息、应变能力、体重适当、眼睛明亮、牙齿正常、头发有光泽、运动感到轻松和能够抵抗一般性感冒和传染病。

亚健康是指处于健康和疾病两者之间的一种状态,即机体内出现某种功能紊乱,但未影响到发挥功能,主观上有不适感觉,是人从健康到疾病的中间阶段。其主要表现为:疲劳、乏力、头晕、腰酸背痛、易感染疾病等。与健康人相比,其工作、学习效率低,有的还食欲不振、睡眠不佳等。

1.1.2 营养学的形成和发展

营养是人体最基本的生理过程,因此,人类从古至今的生活实践中,对营养的概念逐渐由感性认识上升到理性认识和科学研究,由被动满足生理需求的饱腹到主动有选择的养生,世界各国自有文字出现就有相关记载。2 000 多年前我国古代《黄帝内经》中记载大量有关食医、养生的内容,《黄帝内经·素问》中有“五谷为养,五畜为益,五果为助,五菜为充”和“气味和而服之,以补精益气”。《黄帝内经·灵枢》将各种食物分为温、热、寒、凉四性和酸、苦、甘、辛、咸五味,另外,还有对各种食物的归经与主治的论述。我国有几十部关于食疗方面的著作,有营养与饮食、食物功能的阐述,事实上已形成了我国古代朴素营养学说的雏形。

西方营养学的发展也经历了从古典营养学发展到近代营养学的阶段。值得一提的是,西方很多化学家、物理学家、生理生化家的研究为现代营养学的发展奠定了极好的基础。18 世纪中叶,被称为营养学之父的法国化学家拉瓦锡在强调生命过程是呼吸过程的基础上,提出呼吸是氧化燃烧的理论;德国化学家李比希用动物生理实验将不同食物对动物的功能进行分

类;李比希的学生分别创建了氮平衡学说和糖类、蛋白质、脂肪的能量系数。19世纪到20世纪可以称得上营养科学发展的鼎盛时期,氨基酸的发现、蛋白质的命名、必需脂肪酸和必需氨基酸的提出、血糖和肝糖原概念的建立、维生素的意义、微量元素的作用、营养素与疾病的关系等。20世纪中叶,随着生物化学的分子生物学研究的深入,各种分析技术也应用到营养学研究中来。20世纪末,功能食品的产生与功能因子学说的建立更说明了现代营养学科发展的迅猛。

同时,营养学家也开始关注人群营养与健康的问题和公共营养(社区营养)问题,提出了各类人群的膳食营养素供给量、膳食营养素参考摄入量,完善营养调查方案和手段,研究和建立与营养相关的政策与法规。

1.1.3 国内外的居民的营养状况

1) 世界性营养问题与措施

当今世界的营养问题,按照不同地区的经济和社会状况可分为两种情况:一是在不发达的发展中国家——贫困、灾荒和战乱所造成的营养问题,主要是营养素摄入不足、营养素缺乏,如铁缺乏及贫血,维生素A、维生素D缺乏,碘及微量元素缺乏等。据统计,约7.5亿人(占发展中国家人口的20%)仍处于饥饿状态,没有机会获得足够的粮食来满足营养素的基本需要量。二是在发达国家及富庶转型的国家,出现因营养不平衡和营养过剩导致肥胖症而引起的“富贵病”,如高血压、冠心病、动脉粥样硬化、糖尿病等。

世界各国对国民营养问题都十分重视,无论是发达国家还是发展中国家,都会根据国情有针对性地制订营养计划。日本、美国、印度、澳大利亚等国根据各自具体的国情推出了切合本国实际的营养计划、政策与法规。其中,营养师制度是行之有效的方法之一。

在发达国家,营养师是健康队伍中不可或缺的成员,是受人欢迎与尊敬的职业。他们遍及生活中的各个领域,医院、保健机构、诊所、社区、学校、政府、食品和制药工业、餐饮企业、研究机构、健身中心、私人训练及咨询等各个不同的领域中。具体包括:诊所营养师、餐饮营养师、营养咨询师、公共保健营养师、社区健身中心营养师、教育领域中的营养师、商务领域中的营养师、研究性营养师等。

2) 我国居民膳食营养现状

随着我国经济社会发展和卫生服务水平的不断提高,居民人均预期寿命的逐年增长,健康状况和营养水平不断改善,疾病控制工作取得了巨大的成就。与此同时,人口老龄化、城镇化、工业化的进程加快,以及不健康的生活方式等因素也影响着人们的健康状况。为了进一步了解2002—2012年我国居民营养和慢性病状况的变化,根据中国疾病预防控制中心、国家心血管病中心、国家癌症中心近年来监测和调查的最新数据,结合国家统计局等部门人口基础数据,国家卫健委组织专家综合采用多中心、多来源数据系统评估、复杂加权和荟萃分析等研究方法,编写了《中国居民营养与慢性病状况报告(2015年)》。

(1) 我国居民膳食营养与体格发育状况

一是膳食能量供给充足,体格发育与营养状况总体改善。2002—2012年居民膳食营养状



况总体得到了改善,2012年居民每人每天平均能量摄入量为2172千卡,蛋白质摄入量为65克,脂肪摄入量为80克,碳水化合物摄入量为301克,三大营养素供能充足,能量需要得到满足。全国18岁及以上成年男性和女性的平均身高分别为167.1厘米和155.8厘米,平均体重分别为66.2千克和57.3千克,与2002年相比,居民身高、体重均有所增长,尤其是6~17岁儿童青少年身高、体重增幅更为显著。成人营养不良率为6.0%,比2002年降低2.5个百分点。儿童青少年生长迟缓率和消瘦率分别为3.2%和9.0%,比2002年降低3.1和4.4个百分点。6岁及以上居民贫血率为9.7%,比2002年下降10.4个百分点。其中,6~11岁儿童和孕妇贫血率分别为5.0%和17.2%,比2002年下降了7.1和11.7个百分点。

二是膳食结构有所变化,超重肥胖问题凸显。2002—2012年,我国城乡居民粮谷类食物摄入量保持稳定。总蛋白质摄入量基本持平,优质蛋白质摄入量有所增加,豆类和奶类消费量依然偏低。脂肪摄入量过多,平均膳食脂肪供能比超过30%。蔬菜、水果摄入量略有下降,钙、铁、维生素A、维生素D等部分营养素缺乏依然存在。2012年居民平均每天烹调用盐10.5克,较2002年下降1.5克。全国18岁及以上成人超重率为30.1%,肥胖率为11.9%,比2002年上升了7.3和4.8个百分点,6~17岁儿童青少年超重率为9.6%,肥胖率为6.4%,比2002年上升了5.1和4.3个百分点。

(2) 我国居民慢性病状况

一是关于重点慢性病患病情况。2012年全国18岁及以上成人高血压患病率为25.2%,糖尿病患病率为9.7%。与2002年相比,患病率呈上升趋势。40岁及以上人群慢性阻塞性肺病患病率为9.9%。根据2013年全国肿瘤登记结果分析,我国癌症发病率为235/10万,肺癌和乳腺癌分别位居男、女性发病首位,10年来我国癌症发病率呈上升趋势。

二是关于重点慢性病死亡情况。2012年全国居民慢性病死亡率为533/10万,占总死亡人数的86.6%。心脑血管病、癌症和慢性呼吸系统疾病为主要死因,占总死亡的79.4%,其中,心脑血管病死亡率为271.8/10万,癌症死亡率为144.3/10万(前五位分别是肺癌、肝癌、胃癌、食道癌、结直肠癌),慢性呼吸系统疾病死亡率为68/10万。经过标化处理,除冠心病、肺癌等少数疾病死亡率有所上升外,多数慢性病死亡率呈下降趋势。

三是关于慢性病危险因素情况。我国现有吸烟人数超过3亿,15岁以上人群吸烟率为28.1%,其中男性吸烟率高达52.9%,非吸烟者中暴露于二手烟的比例为72.4%。2012年全国18岁及以上成人的人均年酒精摄入量为3升,饮酒者中有害饮酒率为9.3%,其中男性为11.1%。成人经常锻炼率为18.7%。吸烟、过量饮酒、身体活动不足和高盐、高脂等不健康饮食是慢性病发生、发展的主要行为危险因素。经济社会快速发展和社会转型给人们带来的工作、生活压力,对健康造成的影响也不容忽视。

慢性病的患病、死亡与经济、社会、人口、行为、环境等因素密切相关。一方面,随着人们生活质量和保健水平不断提高,人均预期寿命不断增长,老年人口数量不断增加,我国慢性病患者的基数也在不断扩大;另一方面,随着深化医药卫生体制改革的不断推进,城乡居民对医疗卫生服务的需求不断增长,公共卫生和医疗服务水平不断提升,慢性病患者的生存期也在不断延长。慢性病患病率的上升和死亡率的下降,反映了国家社会经济条件和医疗卫生水平的发展,是国民生活水平提高和寿命延长的必然结果。当然,我们也应该清醒地认识到个人不健康

的生活方式对慢性病发病所带来的影响,综合考虑人口老龄化等社会因素和吸烟等危险因素现状及变化趋势,我国慢性病的总体防控形势依然严峻,防控工作仍面临着巨大挑战。

1.1.4 食品卫生与安全的概念

1) 食品卫生与安全概述

(1) 人类对食品卫生与安全的认识

食物是人类赖以生存的能源和发展的物质基础。人饿就要吃食物,从中获取营养,维持生理代谢,所以食物的质量十分重要,食物质量的好坏决定着营养、安全、健康。

根据《中华人民共和国食品安全法》第二十四条的规定:食品应当以保障公众身体健康为宗旨,做到科学合理、安全可靠。

“无毒、无害”是指正常人在食用情况下摄入可食状态的食品,不会造成人体致病、危害,食品必须是安全的。同时,食品也是有营养的,是能促进健康的。

对于食品工业而言,“卫生”一词的意义是创造和维持一个卫生而且有益于健康的生产环境。卫生是一门应用科学,为了提供有益健康的食品,必须在清洁环境中,由身体健康的食品从业人员加工食品,防止因微生物污染食品而引发的食源性疾病,同时使引起食品腐败的微生物繁殖减少到最低程度。

(2) 食品卫生与安全的定义及关系

① 食品卫生

根据1955年世界卫生组织对食品卫生下的定义,食品卫生是指从食品原料的生产、加工、制造及最后消费的所有过程,为确保其安全、完整所做的一切努力。

② 食品安全

根据1996年世界卫生组织在其发表的《加强国家级食品安全性计划指南》中对食品安全下的定义,食品安全是对食品按其原定用途进行制作和食用时,不会使消费者受害的一种担保。它主要是指在食品的生产 and 消费过程中,确保食品中存在或引入的有毒有害物质,未达到危害程度,从而保证人体按正常剂量和以正确方式摄入这样的食品,不会受到急性或慢性的危害,这种危害包括对摄入者本身及其后代的不良影响。

食品是否安全与下列因素有关:

- A. 环境因素。如生产地的大气、土壤、水体质量。
- B. 人为因素。如农户对农药、化肥的施用,养殖企业对饲料添加剂、兽药、渔药的使用等。
- C. 技术因素。包括监测技术、加工技术的先进性,配套设备的水平。
- D. 消费因素。食用方式是否合理、得当。
- E. 管理因素。如对食品质量的分析监测频率,对违法行为处罚的力度与威慑力等。

关于食品安全,有人称为“食品安全性”,也有人称为“安全食品”。这两种称谓各有侧重,“食品安全性”——侧重于评价;“安全食品”——侧重于承诺。因此,食品安全学是研究食物毒性因素和可能存在的风险,并为控制和降低这些毒性和风险制订相应的措施或方法的一门科学。



③食品卫生与食品安全的关系

食品卫生与食品安全这两个概念不仅在内容和意义方面的大部分是相互涵盖的,而且具有一定的因果逻辑关系。

一个面包师的手沾染了不洁物后不洗手,烤出的面包一般不会给食用者造成健康安全危害,不涉及食品安全问题,但涉及卫生问题,也涉及卫生习惯和职业道德问题。

肉类、蔬菜和粮食中所含有的农药、兽药残留,可能给食用者造成毒害,危害健康,就涉及食品安全问题。

食品被致病菌污染,是由食品在生产加工过程中的卫生状况不良造成的,涉及食品卫生问题,同时这些致病菌又会使食用者感染或中毒,造成健康安全隐患,所以又涉及食品安全问题。

④古代人对食品卫生的认识

很早以前,人们就意识到,食物会因自身原因以及不适合的保存方法迅速腐败,因此可造成疾病传播。

中国早在3 000年前的周朝就设置了“凌人”“庖人”。“凌人”掌冰,专门负责掌管食品的冷藏防腐。“庖人”是掌管膳食的官,包括膳人、医师、食医、兽医。其主要职责:一是提供六畜、六兽、六禽;二是辨别肉的品质,哪些能吃,哪些不能吃。此外,唐代的法律专著《唐律》中规定了处理腐败变质食物的法律准则。

⑤食品卫生与安全科学的建立与发展

现代食品卫生与安全科学的建立是从19世纪巴斯德发现食品腐败变质与微生物作用之间的关系,以及李比希食品成分分析法的建立开始的,现代食品化学、食品微生物学等学科逐渐成为食品卫生与安全科学的重要基础学科。

至今我们国家已经颁布了食品卫生管理办法、规范、程序、规程等单项法规100多部,食品卫生标准近500个,以及一系列与之配套的地方法规。中国加入世贸组织后,我国又推行了与世界接轨的各种认证等,保证食品安全和质量。

2) 烹饪和食品卫生与安全的关系

(1) 烹饪在食品卫生质量控制中的作用

① 烹饪具有杀菌杀虫作用

A. 高温加热。原料在高温加热制熟过程中可以杀菌。

B. 配料、调料。一些烹饪原料可作配料,或用作调味和矫味。比如大蒜中的蒜素,其杀菌能力可达到青霉素的1/10,对病原菌和寄生虫都有良好的杀灭作用,可以起到预防流感、防止伤口感染、治疗感染性疾病和驱虫的作用。但蒜素遇热后很快分解,其杀菌作用降低。因此,从预防感染性疾病的作用来说,应该生食大蒜。一些调料也可起到杀菌消毒的作用。如醋的主要成分是醋酸及少量有机酸,所以醋能使人增强食欲,帮助消化,还有较好的杀菌、抑菌作用。其次,醋可驱除肠道蛔虫,预防肠道传染病。夏天吃凉拌菜时适当放些醋,不仅味鲜可口,而且可帮助杀菌。另外,在酸性环境中大蒜杀菌功效会增加4倍,所以,醋与大蒜合用抗阻痢疾、肠炎的效果更理想。

②烹调得当可以降解毒物,减少化学性污染

A. 降解毒物。例如,一般豆角在熟透时,豆角内所含的有毒物被分解破坏,不会发生中毒,可放心食用,但如果在豆角烹调时加热时间太短,豆角内所含的皂苷、植物毒蛋白未被破坏就会引起中毒。皂苷可强烈刺激胃肠道黏膜,经消化道吸收后产生中毒症状,主要是消化道反应。植物毒蛋白吸收后也可引起消化道及心血管系统的中毒症状,部分患者还会有轻度神经系统损害。

B. 减少化学性污染。化学性毒物有的熔点、裂解温度不高,在烹调过程中容易被破坏,一些含农药的原料在烹调煎炸时被分解破坏掉,这样可减少大部分化学性的污染。

(2) 烹饪过程中的食品卫生要求

① 烹饪原料与烹饪工艺卫生要求

洗涤、切配、烹调、装盘等工艺环节中,洗涤能否洗干净;切配时刀、砧板、抹布卫生是否达到要求;烹调是否达到使原料成熟的要求;装盘的餐具是否达到卫生要求等。

② 食品保藏与服务卫生要求

食品保藏应定期采购,先进先出。服务卫生由传统模式改为分餐制。

1.1.5 学习营养卫生与安全的重要性

1) 社会发展需要

随着我国经济的发展,人们对食物营养、卫生和安全的要求越来越高,公民的营养卫生知识也越来越普及,需要有丰富的营养卫生知识的人才。

2) 餐饮业竞争的需要

餐饮业之间的竞争除价格、质量和服务的竞争外,还有营养、卫生和文化方面的竞争。

3) 新的营养卫生问题的现实需要

如中高档餐厅的顾客人群中,患有高血压、糖尿病、肥胖症的人群增加,菜品需要营养指导等。



任务2 人体对食物的消化与吸收

人体进行新陈代谢需要不断从外界摄取各种各样的物质。食物中的天然营养素一般不能被人体利用,必须先要在消化道内分解,变成小分子物质,才能通过消化道黏膜的上皮细胞进入血液循环系统,供人体组织利用。

消化:人体摄入的食物必须被分解成小分子物质后才能进入体内,这个将食物分解为小分子物质的过程称为消化。消化有两种方式:一种是通过机械作用,把食物由大块变成小块,称为机械消化;另一种是在消化酶的作用下,把大分子变成小分子,称为化学消化。通常,食物的机械消化与化学消化是同时进行的。

吸收:食物经消化后,所形成的小分子物质通过消化道进入血液或淋巴,被机体细胞所利用的过程,称为吸收。消化和吸收是两个相辅相成、紧密联系的过程。不能被消化和吸收的食物残渣,最终被排出体外。

1.2.1 消化系统的组成与功能

人的消化系统器官如图 1-1 所示。

1) 口腔

口腔位于消化道的最前端,是食物进入消化道的门户。口腔内参与消化的器官有:

(1) 牙齿

牙齿是人体最坚硬的器官,通过牙齿的咀嚼,食物由大块变成小块。

(2) 舌

在进食过程中,舌使食物与唾液混合,并将食物向咽喉部推进,用以帮助食物吞咽;同时舌是味觉的主要器官。

(3) 唾液腺

人的口腔内有 3 对大的唾液腺:腮腺、舌下腺、颌下腺,还有无数分散小唾液腺,唾液就是由这些唾液腺分泌的混合液。

唾液为无色、无味近于中性的低渗液体。唾液中的水分约占 99.5%,有机物主要为黏蛋白,还有唾液淀粉酶、溶菌酶等,无机物主要有钠、钾、钙、硫、氯等。

唾液的作用:①唾液可润湿与溶解食物,以引起味觉;②唾液可清洁和保护口腔,当有害物质进入口腔后,唾液可起冲洗、稀释及中和作用,其中的溶菌酶可杀灭进入口腔内的微生物;

③唾液中的细胞蛋白可使食物细胞合成团,便于吞咽;④唾液中的淀粉酶可对淀粉进行简单的分解,但这一作用很弱,且唾液淀粉酶仅在口腔中起作用,当进入胃后, pH 值下降,唾液淀粉酶迅速失活。食物在口腔内的消化过程是经咀嚼后与唾液细胞合成团,在舌的帮助下送到咽后壁,经咽与食道进入胃。食物在口腔内主要进行的是机械性消化,伴随少量的化学性消化,且能发射性地引起胃、肠、胰、肝、胆囊等器官的活动,为以后的消化做准备。

2) 咽与食道

咽位于鼻腔、口腔和喉的后方,其下端通过喉与气管和食道相连,是食物与空气的共同通道。

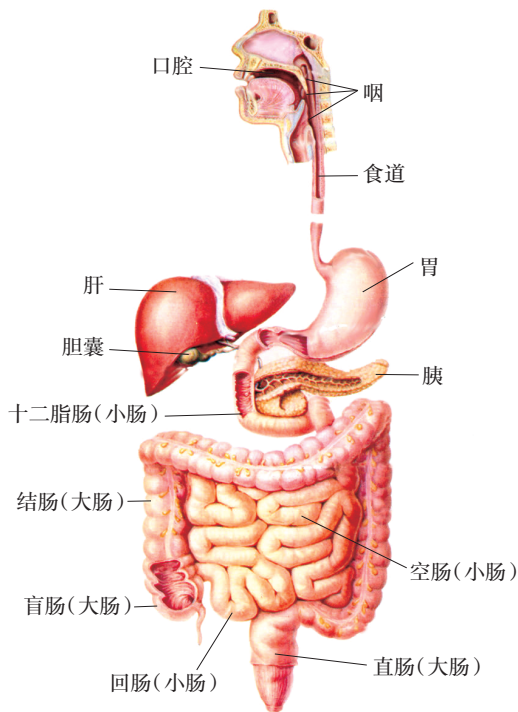


图 1-1 消化系统的器官组成

3) 胃

胃位于左上腹,是消化道最膨大的部分,其上端通过贲门与食道相连,下端通过幽门与十二指肠相连。胃的肌肉由纵状肌肉和环状肌肉组成,内衬黏膜层。肌肉的收缩形成了胃的运动,黏膜层则具有分泌胃液的作用。

(1) 胃的运动

①容受性舒张:胃在充盈的状态下体积可增大到 1 000 ~ 1 500 毫升,使胃可以很容易地接收食物而不引起胃内压力的增大。胃的容受性舒张的生理意义是使胃的容量适应于大量食物的涌入,以完成储存和预备消化食物的功能。

②紧张性收缩:胃被充满后,就开始了它的持续较长时间的紧张性收缩。在消化过程中,紧张性收缩逐渐增强,使胃腔内产生一定的压力,这种压力有助于胃液渗入食物,并能协助推动食物向十二指肠移动。

③胃的蠕动:胃的蠕动由胃中部发生,向胃底部方向发展。蠕动的的作用一方面是使食物与胃液充分混合,以利于胃液产生消化作用;另一方面,则可搅拌和粉碎食物,并把食物以最适合小肠消化和吸收的速度向小肠排放。

④胃的排空:食物由胃排入十二指肠的过程称为胃的排空。一般情况下,食物入胃后 5 分钟即有部分食糜被排入十二指肠。不同食物的排空速度不同,这和食物的物理性状和化学组成都有关系。对于混合食物,由胃完全排空通常需要 4 ~ 6 小时。

(2) 胃液

胃液为透明、淡黄色的酸性液体, pH 值为 0.9 ~ 1.5。胃液主要由以下成分组成:

①胃酸:胃酸由盐酸构成,由胃黏膜的壁细胞所分泌。胃酸可以激活胃蛋白酶原,使之转变为有活性的胃蛋白酶;可以维持胃内的酸性环境,为胃内的消化酶提供最合适的 pH 值,并使钙、铁等矿物质处于游离状态,利于吸收;可以杀死随同食物进入胃内的微生物;可以造成蛋白质变性,使其更容易被消化酶所分解。

②胃蛋白酶:胃蛋白酶是由胃黏膜的细胞以不具活性的胃蛋白酶原的形式分泌的,胃蛋白酶原在胃酸的作用下转变为具有活性的胃蛋白酶。胃蛋白酶可对食物中的蛋白质进行简单的分解,当食糜被送入小肠后,随着 pH 值升高,胃蛋白酶迅速失活。

③黏液:黏液的主要成分为糖蛋白。细胞液覆盖在胃细胞膜的表面,形成凝胶层,它具有润滑作用,使食物易于通过。黏液还能保护胃黏膜不受食物中粗糙成分的机械损伤;黏液为中性或偏碱性,可降低盐酸浓度,减弱胃蛋白酶活性,从而防止胃酸和胃蛋白酶对胃细胞膜的消化作用。

④内因子:由壁细胞分泌,可以和维生素 B₁₂ 结合成复合体,有促进回肠上皮细胞吸收维生素 B₁₂ 的作用。

4) 小肠

小肠是食物消化的主要器官。在小肠中,食物受胰液、胆汁及小肠液的化学性消化。绝大部分营养成分也在小肠被吸收,未被消化的食物残渣由小肠进入大肠。小肠位于胃的下端,长 5 ~ 7 米,从上到下分为十二指肠、空肠和回肠。十二指肠长约 25 厘米,在中间偏下处的肠管