



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

烹饪卫生与安全学

PENGREN WEISHENG YU ANQUANXUE

(第三版)

蒋云升 主编



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

烹饪卫生与安全学

(第三版)

蒋云升 主编



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

烹饪卫生与安全学/蒋云升主编. —3 版. —北京: 中国轻工业出版社, 2008. 12

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978-7-5019-6713-1

I. 烹… II. 蒋… III. 烹饪-食品卫生-高等学校-教材

IV. R155

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 171677 号

责任编辑: 白 洁 史祖福

策划编辑: 白 洁 责任终审: 唐是雯 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 王培燕 责任校对: 李 靖 责任监印: 胡 兵 马金路

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京君升印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2008 年 12 月第 3 版第 1 次印刷

开 本: 720 × 1000 1/16 印张: 25.75

字 数: 378 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-6713-1 定价: 45.00 元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119845 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

80152J1X301ZBW

出版说明

自《烹饪卫生与安全学》(第二版)出版至今,已有将近5年了,在这期间,本学科领域发生了许多重大变化,如《餐饮业和集体用餐配送单位卫生规范》、《食品卫生监督量化分级管理制度》等一批新的卫生法规颁布实施,另外,《烹饪微生物学》已从本学科中分出,并成功地编写了单独的教材及实验教程。

与前两版教材相比,本版修订内容主要有以下几个方面:

(1)重新界定了食品卫生与安全的概念,增加了食品安全风险评估的方法,以及实现本课程能力培养目标的途径。

(2)在“餐饮食品生物性危害及其控制”方面,试将原来按疾病类别(第一版)或污染物性质(第二版)分类阐述改为按病原生物、病媒生物的体例进行阐述,使章节设置更加优化。在阐述病原生物时,精简调整了微生物基础,增加了预测微生物、微生物风险评估、寄生虫基础的内容。食物中毒方面增加了事故判定、烹饪杀菌作用的内容,使其更符合有关事故排查能力及关键点控制能力的培养目标。食源性疾病控制方面新增了管圆线虫、禽流感等相关内容。对教学过程中经常作为选修的内容则整理成表格形式,以节省篇幅。

(3)原“餐饮食品公害性化学毒物及其控制”改为“餐饮食品物理化学性危害及其控制”,增加了物理性危害及其控制一节,使教材中有关危害分析的内容更加完善。将第二版中“使用化肥引起的污染”整合到环境污染物中,“饲料添加剂污染”整合到禁用物品控制中,新增加了金属铝、孔雀石绿、苏丹红、丙烯酰胺、反式脂肪酸、吊白块、甲醇、甲醛、硼砂等学科热点研究内容,化学毒物风险分析及案例分析的内容得到充实。

(4)在“烹饪原料卫生与安全”阐述方面,着重在相关内容的课程分工方面作了较细致的界定,精简了各种储藏条件对腐败菌生长影响、原料腐败的生化过程、菌群变化与化学防腐剂应用等与“烹饪微生物学”有关的内容,删除原料的品种、品质、商品等级等与“烹饪原料学”有重叠的部分,以及原料采购、验收、储藏过程中有关人员与设备要求等与厨房管理课程有交叉的部分内容,充实了食品保鲜用栅栏技术、各类禁用食品及其鉴别、检验合格印章标志、采购索证制度的内容,增补了大米、面粉、粉丝卫生质量判定方法,以及果蔬易腐性分析与安全的内容。

(5)“烹饪初加工工艺卫生与安全”方面,增加了动物福利要求及对病健鸡、注水鳖、违禁水发制品、二次冻结制品的鉴别方法。在洗涤除菌、冷冻抑菌、腌制防腐等内容的阐述上,与“烹饪微生物学”作了较好的分工,对一些初加工制品的品质判定内容作了更新,对初加工中毒物的控制进一步作了提炼。

(6)“烹饪工艺卫生与安全”方面,将调味品、香辛料、食用油脂、食品添

加剂卫生的内容调整到烹饪原料卫生一章中,使本章各节内容更显紧凑。将厨房卫生内容前置,新增食品处理区和专间卫生要求。增设厨师卫生与厨具卫生一节内容,将厨师的卫生从原冷菜卫生中分离,并把职业病预防纳入厨师的卫生中,而将刀、电、火的安全并入厨具卫生。在调味品控菌作用、各类热加工杀菌作用、面点发酵控菌作用方面,同样与烹饪微生物学中相关内容作了精细分工。

(7) 在“餐饮服务卫生与安全”一章中,将原分餐制与就餐安全改为备餐、分餐的卫生与安全,原餐饮服务的卫生改为餐桌服务的卫生与安全、桌外服务的卫生与安全两节,增加了自助餐、茶艺茶点、咖啡厅、酒吧间服务及各类特色服务与送餐服务卫生的内容,更符合行业发展多元化的特点,还增加了与餐具卫生、餐厅卫生相关的法律法规与应用知识。

(8) 在“餐饮企业卫生管理”方面,调整了卫生管理员的相关规定、企业卫生管理计划和 HACCP 实施的内容,增加了餐饮业食品卫生监督量化分级管理内容。

(9) 在实验项目方面,以卫生理化检验为主体,新设置了6个与食品及环境卫生质量检验有关的项目,根据与“烹饪微生物学”课程分工要求,不再设置微生物检验内容。

(10) 对每章的学习目的、主要内容、小结、习题及参考文献、附录也作了适当调整。

在本教材申报教育部普通高等教育“十一五”国家级规划教材的过程中,得到扬州大学旅游烹饪学院和中国轻工业出版社领导的支持指导,入选后得到中国轻工业出版社专项教材出版基金和扬州大学教材基金资助,为本教材的出版质量提供了保证。

在组织修订的过程中,得到烹饪界长辈学者季鸿崑教授的指导和关怀,特别是他在本教材(第二版)所作的序言中提出“苟日新,日日新,又日新”的要求,勉励我们时刻关注本学科领域的新动态、新进展,确保了新版教材在不到5年的时间内如期与读者见面。

对扬州大学李华(副主编)、南宁职业技术学院梁敏、河北师范大学刘晶芝、黄山学院陶卫平、北京联合大学许荣华、中国烹饪协会桑健、承德职业技术学院王红梅、常熟理工学院崔竹梅、上海农林职业技术学院王桂霞、扬州大学董杰、曹晖、陈剑、黄玉军、许惠卿、杨海荣、扬州商务高等职业技术学院冯刚、扬州市广陵区卫生监督中心徐浪、扬州辐照中心曹宏编委与参编人员的共同努力与支持,表示衷心感谢,还要对张文娟在电子稿成稿与校稿过程中付出的辛劳表示感谢。

希望广大同行、同学及朋友们一如既往地关心本教材的建设,将使用过程中的意见、建议反馈给我们,以不断改进。

扬州大学 蒋云升

目 录

第一章 烹饪的食品卫生与安全学意义	(1)
第一节 人类对食品卫生与安全的认识	(1)
第二节 烹饪和食品卫生与安全的关系	(4)
第三节 烹饪卫生与安全学及其学习方法	(6)
本章小结	(10)
习题	(11)
第二章 餐饮食品生物性危害及其控制	(12)
第一节 病原生物基础	(12)
第二节 食物中毒及其控制	(23)
第三节 食源性传染病及其控制	(43)
第四节 食源性寄生虫病及其控制	(57)
第五节 食源性病原生物的风险评估	(70)
第六节 病媒生物的危害及其控制	(75)
第七节 转基因动植物与转基因食品的安全及其控制	(81)
本章小结	(85)
习题	(86)
第三章 餐饮食品物理化学性危害及其控制	(87)
第一节 来自产地环境的污染及其控制	(87)
第二节 物理性危害及其控制	(92)
第三节 金属毒物及其控制	(93)
第四节 残留药物、禁用物及其控制	(99)
第五节 加工造成的污染及其控制	(106)
第六节 天然毒物及其控制	(113)
第七节 无公害食品、绿色食品、有机食品加工与质量控制	(124)
本章小结	(130)
习题	(131)
第四章 烹饪原料卫生与安全	(132)
第一节 烹饪原料采购的卫生控制	(132)
第二节 烹饪原料的腐败变质及其控制	(137)
第三节 肉禽蛋类原料卫生与安全	(149)
第四节 水产类原料卫生与安全	(161)
第五节 粮食谷物与豆类原料的卫生与安全	(167)

第六节 果蔬类原料卫生与安全	(174)
第七节 调味品的卫生与安全	(180)
本章小结	(193)
习题	(194)
第五章 烹饪初加工工艺卫生与安全	(195)
第一节 鲜活类原料宰杀工艺卫生与安全	(196)
第二节 冷冻原料解冻工艺卫生与安全	(204)
第三节 干货原料涨发工艺卫生与安全	(206)
第四节 原料洗涤的卫生与安全	(209)
第五节 原料腌制的卫生与安全	(212)
第六节 原料分割、切配、放置的卫生质量控制	(221)
本章小结	(223)
习题	(224)
第六章 烹饪工艺卫生与安全	(226)
第一节 厨房的卫生	(226)
第二节 厨师厨具卫生与安全	(231)
第三节 冷菜工艺卫生与安全	(241)
第四节 蒸煮工艺卫生与安全	(255)
第五节 煎炸工艺卫生与安全	(262)
第六节 熏烤工艺卫生与安全	(271)
第七节 面食工艺卫生与安全	(283)
本章小结	(293)
习题	(294)
第七章 餐饮服务卫生与安全	(295)
第一节 服务员的卫生素养	(295)
第二节 备餐、分餐的卫生与安全	(298)
第三节 餐桌服务的卫生与安全	(301)
第四节 桌外服务的卫生与安全	(312)
第五节 餐具卫生与安全	(314)
第六节 餐厅卫生与安全	(326)
本章小结	(334)
习题	(335)
第八章 餐饮企业卫生管理	(336)
第一节 卫生管理的作用	(336)
第二节 卫生管理组织与卫生管理员	(339)
第三节 从事卫生管理应遵循的法律法规	(341)
第四节 卫生管理工作应接受的监督指导	(343)

第五节	卫生管理工作计划	(349)
第六节	卫生管理中 HACCP 的应用	(353)
第七节	绿色饭店的创建与评定	(361)
本章小结		(363)
习题		(364)
实验教程		(365)
实验须知		(365)
实验一	肉类卫生质量检验	(368)
实验二	蛋类卫生质量检验	(372)
实验三	鱼类卫生质量检验	(375)
实验四	果蔬卫生质量检验	(380)
实验五	粮谷类卫生质量检验	(384)
实验六	油脂卫生质量检验	(387)
实验七	餐厅空气卫生评价	(391)
实验八	餐饮企业卫生调查	(397)
参考文献		(403)

第一章 烹饪的食品卫生与安全学意义

〔学习目的〕 了解烹饪卫生与安全的历史与现状,烹饪卫生与安全学在烹饪高等教育中的地位 and 作用。

〔主要内容〕 食品卫生与安全的概念,古代食品卫生与现代食品安全科学的区别,烹饪在食品卫生质量控制中的作用,烹饪卫生与安全学的任务。

第一节 人类对食品卫生与安全的认识

一、食品卫生与安全的概念

食品是指各种供人食用或饮用的成品和原料以及按照传统药食兼用但不以治疗为目的的物品。食品具有三项基本功能:① 营养功能:提供人体所需的各种营养素;② 感官功能:满足人群不同的嗜好和食欲要求;③ 生理调节功能:调节人体生理代谢,改善健康。而这些功能的发挥,必须以食品的卫生与安全为前提条件。

卫生即保卫生命,是指保护人体的健康,预防疾病。食品卫生(Food hygiene)是指为防止食品在生产、加工、运输、储藏、销售等环节被有害物质污染,使食品有益于人体健康所采取的各项措施。食品安全(Food safety)是指食品按原定用途进行制作和食用时不会使消费者受到损害的一种担保,它是个综合概念,涵盖了食品的卫生、质量、营养等相关内容。由于食品安全与人类生存权紧密相连,在世界上无论是发达国家还是发展中国家,它都是企业和政府对社会最基本的责任和必须作出的承诺。食品安全既包括生产安全,也包括经营安全;既包括结果安全,也包括过程安全;既包括现实安全,也包括未来安全。

食品安全与食品卫生这两个概念的主要区别:① 范围不同:食品安全包括了种植、养殖等环节,而食品卫生通常不包括这两个环节;② 侧重点不同:我国传统的食品卫生侧重的是结果安全,即对产品作卫生指标限值规定,而食品安全更强调整个食品生产过程的安全。

食品安全又有绝对安全与相对安全之分。绝对安全是指食品应绝对没有危害,它是食品安全的一种最高境界,但实际上人类的任何一种饮食消费,总是存在着某些风险,绝对安全或者零风险是很难达到的。相对安全是指食品在可以接受的危险度下正常消费,而不会造成对健康的损害。

食品是否安全与下列因素有关:① 环境因素:如生产地的大气、土壤、水体质量;② 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,加工单位添加的食品添加剂是否合理;③ 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；④ 消费因素：食用方式是否合理、得当；⑤ 管理因素：如对食品质量的分析检测频率，对违法行为处罚的力度与威慑力，食品安全信用体系、溯源管理、预警系统的建立等。可见，只有从农田到餐桌实施全程质量控制，才能保证食品的卫生与安全。

食品卫生与安全关系到每家每户，但与餐饮业的关系则更为密切，因为现在进饭馆、食堂的人越来越多。许多劳动者一天至少有一餐是在饭馆、公共食堂或饮食摊位吃的。这些进餐的地方只要在制作食物时有一处出了差错，就会影响到一大批人，而过去在家庭里如发生类似的情况，只会涉及少数人。烹饪属于食物链的终端技术，在防止病从口入、确保消费安全上起到决定性作用。因此，搞好餐饮业的食品卫生与安全工作，不仅是企业自身顺利经营的需要，在和谐社会建设中还具有十分重要的社会意义。

食品卫生与安全学是一门研究食品中可能存在的、威胁人体健康的有害因素及其预防措施，提高食品卫生质量，保护消费者安全的科学。人类依赖食品得以生存，但是这些食品从种植到收获，从生产加工到储运销售，各个环节都可能存在某些不利因素，使有害物质（污染物）进入食品，导致食品污染（Food contamination）（见表 1-1）。人体接触污染物后，可以表现为急性中毒、感染，也可以表现为亚急性或慢性的病害如致癌、致畸、致突变。所有这些，已引起了人们的广泛关注和重视。

表 1-1 食品污染物类别

种类	污染物举例	举 例
微生物	a 食物中毒病菌及其毒素	沙门菌、金黄色葡萄球菌、肠毒素
	b 食源性传染病病菌、病毒	炭疽杆菌、肝炎病毒
	c 霉菌毒素	黄曲霉毒素
寄生虫	a 寄生虫虫体	猪囊尾蚴
	b 寄生虫虫卵	蛔虫卵
化学物	a 残留的农药、兽药与激素	DDT、氯霉素、瘦肉精
	b 容器、包装材料溶出物	Pb、Zn
	c 违法的添加剂	吊白块
	d 放射性物质	¹³⁷ Cs
	e 有毒化合物	PAHs、N-亚硝基化合物、氯丙醇

二、古代人对食品卫生的认识

饮食能给健康带来益处，也能带来害处，对饮食可能造成人体健康损害甚至死亡的认识，最早可追溯到人类的起源。早在上古时期，先民们主要依靠捕猎和采集

野果维持生命，此时认识到有些动植物是有毒的，可致人中毒甚至死亡，为此人类在鉴别食物有毒与无毒方面作出了辛勤的探索，有“神农尝百草”之说。

距今 100 多万年前，北京猿人发明了火。烹饪起源于火，用火烹调吃熟食，这是人类进行杀菌杀虫的早期实践。

夏商周时期，青铜器广泛用作食品容器，因此经常发生铅中毒事件，这一时期又出现了炼丹术，即将含汞物质炼成兼具治疗和强身健体功能的丹药，经常引发中毒事件。当时的人们已能控制一定卫生条件而制造出酒、醋、酱等发酵食品，还出现了腌制、烟熏、自然风干、冷冻等食品保存技术，在周代的医生中设有食医，分管食品卫生和食疗。周代还专门设有“凌人”掌管食品冷藏防腐工作。食盐、食醋、天然香料、天然中草药等抑杀菌物质的应用也随之开始。

春秋时期，著名教育家孔子很重视食品卫生教育，提出“鱼馁而肉败不食，失饪不食”，意即禁止食用腐败变质的鱼、肉类食品，以及半生不熟、未经彻底灭菌的食品。当时还很重视食品容器具卫生，提出“食不共器”。

隋唐时期，人们从丰富的生活实践中，已掌握了不少食源性疾病的知识。隋·巢元方《诸病源候论》说到“六畜自死及著疫死者皆有有毒”。唐·孙思邈《千金要方》归纳出“原霍乱之为病也，皆因饮食，非关鬼神”，以及“犬春月多狂不任食”，提示加强对狂犬病的预防。唐·陈藏器指出“河豚肝及子有大毒，无药可解”。可见当时已经有了大众化的食品卫生宣传活动。唐朝时期制定的《唐律》规定了处理腐败食品的法律准则，如“脯肉有毒，曾经病人，有余者速焚之，违者杖九十；若故与人食，并出卖令人病者徒一年；以故致死者，绞”，对违法经营者具有巨大的威慑力。

元代忽思慧《饮膳正要》提出“诸物品类有根本性毒者，有无毒食物成毒者，有杂合相是、相恶、相反成者”，对食物有毒的原因进行了理论分析。元代的餐饮业已开始使用“筋纸”，相当于今天的餐巾纸，用于维护筷子的清洁。

明清时代对食品卫生的认识较以前有较大的进步。清代顾仲《养小录》提出“饮食之道，关于性命，治之要，唯洁唯宜”，这是对食品卫生与人类健康关系的高度概括。清代袁牧的《随园食单》专设“洁净须知”一节，论述了厨房清洁卫生制度，指出“闻菜有抹布气者，由其布之不洁也；闻菜有砧板气者，由其板之不净也；良厨先磨刀，多换布，多刮板，然后治菜；至于口吸之烟灰，头上之汗汁，灶上之蝇蚊，锅上之煤烟，一沾入菜中，虽绝好烹庖，人皆掩鼻而过之矣。”表明对餐饮业卫生管理的要求，已比较全面具体。

我国古代劳动人民在长期的生产与生活实践中，逐步形成了提倡食品卫生，防止“病从口入”的积极思想，已成为我国古代灿烂文化的重要组成部分。但由于受科学水平的限制和封建社会制度的影响，这些文化遗产都只能属于古典食品卫生学范围，不能直接用来建立现代食品卫生与安全科学。

三、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 Pasteur 发现食品腐败变质与微生物作用之间关系,以及 Liebig 食品成分分析法的建立开始的,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。

在我国,解放前由于食品资源的匮乏,食品卫生与安全很难得到保证。1949年中华人民共和国成立后,在中国共产党的领导下,通过大力开展爱国卫生运动,为食品卫生工作开拓了广阔的道路。

新中国成立50多年来,先后颁布了食品卫生管理办法、规范、程序、规程、条例、规定等单项法规100多个,食品卫生标准近500个,以及一系列与之配套的地方法规。在规范食品卫生安全的基本法《中华人民共和国食品卫生法》、《中华人民共和国食品安全法》基础上,逐步形成了较完善的餐饮行业卫生管理法律体系,如《餐饮业食品卫生管理办法》、《餐饮业和集体用餐配送单位卫生规范》、《学校食堂与学生集体用餐卫生管理规定》、《饮食业建筑设计规范》等。

加入WTO后,我国餐饮业积极引进和推广ISO质量认证和食品危害分析和关键控制点(Hazard analysis and critical control point, HACCP)管理系统,促进了食品安全和质量保证,使食品卫生领域突发性事件的监测、预警及应急处理更具有可执行性。

现在我国食品卫生与安全科学无论是学科建设、学术进展都已达到了一个新的高度。国家和地方不断加强对行业的食品安全依法管理,在近年内餐饮业的食品卫生管理工作在解决一个又一个新问题中得到迅速发展。

第二节 烹饪和食品卫生与安全的关系

中国烹饪是植根于中国5000年文明,融合多民族饮食文化于其中的公认的最受欢迎的烹饪与技艺系统。我国有关烹饪意义的最早文字记载为:“炮生为熟,令人无腹疾,有异于禽兽”。可见经过烹制,食物由生变熟后,起到了预防疾病的作用。其防病作用机理,用现代科学理论解释,就是指烹饪对控制食品中的毒物含量起着决定性作用。

一、烹饪在食品卫生质量控制中的作用

从卫生与安全角度看,只要烹饪的温度、时间等参数控制得当,就可以发挥杀菌、杀虫、灭酶以及降解毒物、减少污染作用,提高食品的安全性和卫生质量。

(一) 烹饪具有杀菌、杀虫作用

烹饪原料多数带有各种各样的细菌、病毒、寄生虫及其虫卵,如果不注意烹调熟处理,吃了就容易发生食物中毒、传染病、寄生虫病。经过加热熟处理,只要原料中心温度达到80℃以上并维持一段时间,病菌、病毒、虫体就大多被杀死。

20 世纪 70 年代以前,在饮食业很少用冰箱冷藏烹饪原料,肉类在室温下(25℃)放不了几小时就要发臭,炊事人员巧妙地控制着这种腐败现象,他们将大块肉作简单的刀工处理改成小块后,迅速进行熟处理或半熟处理,从而减少了腐败菌数量,食品的安全就有了保证。我国民间用食盐腌制加工成咸肉、咸鱼、咸菜,用熏烟加工腊肉,通过“调味”抑制腐败菌生长,从而延长了这些食品的保藏期限。

(二) 烹调可以降解毒物,减少化学性污染

烹饪原料多数来自动物、植物。粮食、蔬菜在生长过程中可能被污染或残留(从土壤中得到)农药、黄曲霉毒素,某些食品本身含有天然毒性物质。化学性毒物有的熔点、裂解温度不高,在烹调过程中容易发生破坏,如六六六农药(有机氯农药的一种)在煎炸 1h 后可降解 90% 以上。有的则化学性质相对稳定,加热不易破坏,如黄曲霉毒素,但烹调时作加碱处理可以有效地破坏这些毒物的化学结构,使食物变有毒为无毒,有利于饮食安全。

过去一些传统的烹调做法,如香肠、肴肉的煊炒、煎炸可能生成致癌物亚硝胺(N -亚硝基化合物),但如选择蒸煮等不以油脂作为传热媒介的烹调方法,就可因温度较低而避免亚硝胺的生成。又如肉、禽的烤制,过去多用煤炉、果木挂炉进行,由于燃料的不完全燃烧,以及与原料肉的直接接触,会使食品受到多环芳烃的污染。现多改用电热炉、红外线炉烤制,使食物中这类有毒物含量大大降低。

这里需要指出,烹饪对毒物的控制是辩证的,烹饪得当可以去除毒物,而如烹饪不当则会产生新的毒物。没有良好的食品卫生安全知识素养,是难以胜任当代烹饪工作的。作为餐饮业生产经营者尤其是卫生管理员,要确保顾客的健康,就必须从确保食品安全入手去制定规章制度,选择符合食品卫生安全要求的烹调方法和合理的烹饪加工流程,建立各类原料、半成品、成品的质量控制技术,才能真正做到使顾客吃得放心。

二、烹饪过程中的食品卫生要求

(一) 烹饪原料与工艺卫生要求

烹饪原料从屠宰、分割、选择、洗涤、切配、烹调到装盘、销售、存放各个环节,都要遇到许多卫生安全问题,如原料是否符合食品安全法和食品卫生标准规定的要求,洗涤对原料的除菌效果,切配用刀、板、布的卫生要求,烹调加工过程中毒性成分和微生物的去除效果,以及餐具卫生、环境卫生,从业人员个人卫生等,可以说食品卫生是贯穿于整个烹饪过程中的。

(二) 食品保藏与服务卫生要求

食品种类多样化是我国烹饪的一大特色,食品保鲜在餐饮业始终是一项应置于首位的工作。成功的餐饮业(包括快餐业)不仅应将食品原料和半成品在冷链下实行完全地储藏保鲜,而且食物制备的各个环节,对其温度、时间的控制,都应尽量加以量化,并纳入企业卫生计划,以便于系统管理。对多种多样的食品,无论是

动物性、植物性食品，还是包装食品，也不论是烹饪原料还是半成品、成品，都要建立确切的保藏期限，这是餐饮业卫生管理的主要内容，同时也是餐饮食品在卫生方面的最基本的要求。

我国宴席长期以来多人聚餐，烹制成的烤鸡、扒鸭整只装盘上桌，讲究整体造型，现在从疾病控制与就餐安全角度应实行分餐制，其分餐操作在餐厅进行，这要求分餐人员具有无菌化操作意识，避免二次污染。生鱼片往往在顾客入座后才加入调味杀菌剂，因而必须控制其作用浓度、作用时间与作用效果。烹饪人员与服务人员合理分工及密切配合，才能确保消费者的饮食安全。

可见，餐饮业食品卫生质量控制涉及采购、验收、保管、烹调、服务、消毒等多个部门和人员，它要求餐饮业卫生管理员运用系统控制原理处理好企业人员、物资、设备、设施与各个部门的多重关系。

第三节 烹饪卫生与安全学及其学习方法

一、烹饪卫生与安全学的概念

烹饪卫生与安全学 (Culinary hygiene & safety) 是一门新兴的边缘学科，它运用食品卫生安全基础理论、基本原理，从餐饮业加工和经营食物的实际出发，研究与烹饪有关的影响食品卫生安全质量的各种因素和控制措施，以保护食用者的健康。烹饪卫生与安全学是食品卫生与安全科学的一个分支学科，也是烹饪科学的重要组成部分。

二、烹饪卫生与安全学研究的内容和方法

(一) 研究内容

学习、研究烹饪卫生与安全学，就是要从烹饪工作的实际出发，为使烹饪产品符合食品卫生标准要求，设法寻找各种有害物质进入食品的途径，采取相应的预防措施和去除方法，并在此基础上制定出卫生管理制度和卫生工作计划，从而为增进消费者的健康服务，为企业经营成功服务。烹饪卫生与安全学研究的内容应包括三个方面。

1. 食品卫生与安全基础知识

食品卫生与安全基础知识包括食品生物性污染危害分析及其控制，食品化学性污染风险分析及其控制，食物中毒、食源性传染病、寄生虫病及其预防及有关的食物安全与卫生法规。它为研究烹饪过程中的卫生问题和餐饮业卫生管理作必要的知识铺垫。

2. 烹饪原料与工艺的卫生安全

烹饪原料与工艺的卫生安全包括烹饪原料的卫生与安全、烹饪工艺的安全性，如原料的卫生质量检验、合理存放方法，使用过程中可能出现的卫生问题及处理；

原料初加工过程中的卫生要求,各种烹调方法对有害因素的作用效果及其评价;确保烹饪制品卫生安全的措施。它是烹饪卫生与安全学这一学科的精髓。

3. 餐饮业卫生管理

此部分内容从餐饮业卫生管理的作用、卫生管理组织机构入手,阐明从事卫生管理应遵循的法律法规,卫生管理工作应接受的监督指导,卫生工作计划的制订与实施,餐饮业卫生管理质量认证,它为烹饪的卫生要求在餐饮业落到实处服务。

(二) 研究方法

随着研究的问题性质的不同,烹饪卫生与安全学的研究方法也有所不同。这些方法从总体上可归结为实验研究方法和调查研究方法。前者如食品卫生感官检验、食品卫生微生物检验、食品卫生理化检验、兽医卫生检验、食品安全性毒理学试验、转基因食品评价试验,后者如食物中毒调查办法、食源性疾病临床诊断方法、餐饮业食品卫生调查方法,而 HACCP、风险性评估则为综合性研究方法。

1. HACCP 方法

HACCP 方法是指对食品安全危害予以识别、评估和控制的系统化方法。

危害指对健康有潜在不利影响的生物性、化学性或物理性因素或条件。危害分析是指通过收集和评估有关的危害以及导致这些危害存在的信息资料,以确定哪些危害对食品安全有重要影响及需要解决的一个调查研究的过程。其中有可能发生的使消费者不可接受的严重的健康危害称为显著危害。生产中可能对食品产生生物性、化学性或物理性危害的环节或步骤称为控制点。可将某一项食品安全危害防止、消除或降低至可接受水平的控制点称为关键控制点。通过一系列提问来判断一个控制点是否是关键控制点的组图称为关键控制点决策树。与关键控制点有关的各种预防措施所必须满足的标准称为关键限值,它代表了确保能够生产出安全产品的操作界限。通过观察和测量来评价某关键控制点是否受到控制,并做准确的记录供审核使用的过程称为监控。与关键限值不一致时造成偏差,针对关键控制点上的关键控制限值所出现的偏差而采取的行动称为纠偏措施。

HACCP 的步骤可概括为:

(1) 危害分析 分析引起这些危害的各方面原因和途径,根据危害特征将食品进行分类,确定风险程度的类别,以及必须采取哪些相应的措施才能减少安全隐患;

(2) 确定关键控制点 关键控制点可能是生产过程中任何一个对食品的安全质量构成威胁的环节,控制住了该环节就能够消除危害或将危害降低至可接受程度;

(3) 确定关键限值 这些控制限值通常是各种工艺参数如浓度、温度、时间、水分活度、pH 等,必须制定出相应控制限值和适宜的检测方法;

(4) 建立监控系统 根据关键控制点监测到的数据作出判断,为以后采取相应的措施提供佐证,对失控的加工过程提出预警;

(5) 建立纠偏措施 有效的纠偏措施应做到对某个关键控制点是否发生偏差

做出迅速的判断,对产生的偏差立即采取措施;

(6) 建立验证程序 确认 HACCP 系统有效运行的验证程序包括考察所有的行动是否严格按照事先制定的 HACCP 计划运行,所确定的关键控制点和相应的关键限值是否恰当,纠偏措施是否有效,各项记录是否完整保留以及对关键控制点的监测记录进行审核;

(7) 建立文件和记录保存系统 建立有效的规章制度,保存危害分析的报告、HACCP 计划、制定计划的依据、HACCP 过程中涉及的各方面的数据记录等资料,保证其可追溯性。

HACCP 的步骤见图 1-1。

2. 食品安全风险评估

由食品中一种危害所引起的对健康产生不良效果的可能性以及反映这种效果严重程度的函数称为风险。预计摄入量水平对人群产生危害作用的可能性称为风险定性。由有害物确定、有害物定性、剂量-反应评估和风险定性步骤所组成的科学评价过程称为风险评估,它是一种系统地组织科学技术信息及其不确定度,用于回答有关健康风险的特定问题的方法。它要求对相关信息进行评价,并且用模型作出推论。风险评估的目标是通过选择和实施适当的措施,尽可能有效地控制食品污染的风险,从而保障公众的健康。

有人把风险分析比作评价食品安全的第三次浪潮,这三次浪潮是:① 良好卫生操作规范在生产和初加工阶段降低微生物危害分布和浓度的优质方法;② HACCP,即预先识别并控制危害;③ 风险分析,集中于人类摄入微生物危害的后果和整个食物链中危害发生的情况。



图 1-1 HACCP 的步骤

三、烹饪卫生与安全学在专业教育中的地位和作用

烹饪加工是食品加工的一种形式。所有烹饪制品都必须符合食品卫生的基本要求,即在提供人类营养素之前,首先必须对人体健康无毒无害。研究烹饪科学和烹饪技术,都必须以烹饪卫生与安全学的理论来指导。

(一) 烹饪专业教育现状

在日本,烹饪也叫调理,在日本食品卫生法规中专设调理师法,规定必须学习食品卫生学、公共卫生学、卫生法规三门卫生学课程。美国烹饪院校在设置食品卫生学课程基础上,还开设紧急医疗方案课程。

我国烹饪教育中,现有中等职业学校均开设了“饮食营养卫生”课程。我国

劳动与社会保障部规定烹饪职业技术培训教育由应会和应知两部分构成，应知即应掌握的烹饪理论，“营养卫生学”是五门必修课之一。这为学习烹饪卫生与安全学打下了一定基础。

我国烹饪教育在高职高专层次方面，1986年国内贸易部提议烹饪专业须开设烹饪卫生学。1993年以来，我国在一些有条件的高校相继设置了“烹饪与营养教育”本科专业，开设的相关课程包含食品卫生与安全基础、烹饪微生物学、烹饪卫生与安全学、食品卫生检验等。2006年起扬州大学在营养与食品卫生学硕士点设置烹饪卫生与安全方向。2004年起，我国实施餐饮业职业经理人资格证书考试，其中《食品卫生与安全》为必考科目，每年考试人次在1万人以上。可喜的是全国的旅游管理类各高职院校近年来也都开设了烹饪卫生与安全学、烹饪营养学等课程，表明随着国家对食品安全的高度重视，烹饪卫生与安全学及其相关学科的教育工作已普遍受到人们的重视。

（二）烹饪卫生与安全学对学生能力培养的作用

通过学习烹饪卫生与安全学课程，大学生将获得一系列专业技能，如食品鲜度判定能力，易腐性比较能力，防腐保鲜技术与质量控制能力，有条件利用有毒动植物的安全加工能力，食物中毒事故的排查能力与预防控制技术，鲜活原料宰杀过程中的检疫能力，烹饪工艺技术的优化与毒物控制能力，特色生食品的加工能力，餐具消毒技术，餐饮业卫生监督技术，卫生工作计划制定能力，企业卫生宣传教育与培训技能，先进的卫生管理技术等。通过实验教学与社会实践，还将获得食品卫生质量评价的实验技能和初步的科学研究能力。

为了实现这些能力目标，应当规范实验过程的组织与要求，开放实验室，组织课外科技兴趣小组，让学生参与实验准备，开设综合性、设计性实验，加强实验技能考核，联系卫生监督所等校外基地，以及毕业论文指导，课外科技作品制作研究，建立起学生应用能力培养体系，重视实验教学对本课程教学质量和人才综合素质影响，重视大学生创新能力的培养。

四、烹饪卫生与安全学学习方法

（一）勤记

为学好烹饪卫生与安全学，课堂上要勤记录，要善于做课堂笔记。教师在课堂上，以一定的速度讲授理论知识，学生要逐步学会用简练的文字在笔记本上快速地记下有关定义、基本原理、基本要求、结论。如果用图表或者多媒体课件讲授，学生应记下图要阐明的学术观点和表中一些指标值的变化规律。如果用补充的案例讲授，学生还应记下案例的主要情节，事故的起因、与烹饪有关的错误操作、防范措施和建议。

（二）勤练

以教材各章后的习题为线索，在通读教材的基础上，找出教材中相应的答案内容或有关原理，参考课堂笔记及有关文献，结合自己对已有专业知识的领会水平，