



高职高专食品类专业规划教材



食品分析与检测

SHIPIN FENXI YU JIANCE

● 主编 杨玉红 田艳花 主审 刘宏伟 何雷堂



武汉理工大学出版社
WUTP Wuhan University of Technology Press



高职高专食品类专业规划教材

食品分析与检测

SHIPIN FENXI YU JIANCE

主 编 杨玉红 田艳花
副主编 杨兆艳 刘娜丽
李 轲 王富刚
主 审 刘宏伟 何雷堂



武汉理工大学出版社
WUTP Wuhan Un

内 容 提 要

本教材以食品企业及质量检测部门、农产品质量检测部门、质量技术监督部门的任职要求为依据,精心选取教学内容;以国家、地方、行业标准中食品各项指标的检验方法为蓝本,介绍标准的分析方法,培养学生在以后的工作中执行国家标准的能力;以技术为主线,同时体现企业对食品检验工的工作能力要求,体现课证融合的特点,将教学内容模块化。内容包括食品分析与检测概述、食品分析与检测的基本知识、食品的感官检验、食品的物理检验、食品中一般营养成分的检测、食品中矿质元素的检测、食品添加剂的检测、食品中有害成分的检测,强化实用性,并尽可能反映食品分析的新技术、新成果。

本教材可作为高职高专食品营养与检测专业、食品加工技术专业、食品药品监督管理专业等专业的教学用书,同时也可供食品企业、质量管理部门的人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

食品分析与检测/杨玉红,田艳花主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2015.7
(高职高专食品类专业规划教材)

ISBN 978-7-5629-4701-1

I. ①食… II. ①杨… ②田… III. ①食品分析-教材 ②食品检验-教材
IV. ①TS207.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 220202 号

项目负责人:崔庆喜(027-87523138)

责任校对:楼燕芳

出版发行:武汉理工大学出版社

社 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编:430070

网 址:<http://www.techbook.com.cn>

经 销:各地新华书店

印 刷:武汉兴和彩色印务有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:18.75

插 页:1

字 数:471 千

版 次:2015 年 7 月第 1 版

印 次:2015 年 7 月第 1 次印刷

印 数:3000 册

定 价:36.00 元

责任编辑:雷 蕾

装帧设计:嘉融图文

凡使用本教材的教师,可通过 E-mail 索取教学参考资料。

E-mail: wutpcqx@163.com

本社购书热线电话:027-87384729 87664138 87165708(传真)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

• 版权所有 盗版必究 •

出版说明

食品工业的发展直接关系到国计民生,也是衡量一个国家、一个民族经济发展水平和人民生活质量的重要标志。经过改革开放 30 多年的快速发展,我国食品工业呈现出快速发展的势头,已成为国民经济发展中增长最快、最具活力的产业之一,对提高城乡居民生活水平、推动相关产业发展、扩大就业、带动农民增收等具有重要作用。而食品工业的发展离不开优秀专业人才的支撑,这些人才既需要具备现代的专业知识、理念和素质,熟悉食品行业的生产技术、管理方法和手段,又需要具备较强的实践操作能力和创新能力。

为了响应教育部关于“推出一批特色鲜明的高质量的高职高专教育教材,形成一纲多本、优化配套的高职高专教育教材体系”的目标,满足我国高速发展的食品工业对优秀高职人才的迫切需求,武汉理工大学出版社在广泛、细致、深入调研的基础上,经申报立项,组织编写了这套“高职高专食品类专业规划教材”。本套教材将分期、分批出版。

本套教材的编写具有以下特色:

◆ **定位准确。**根据高职食品类专业人才培养目标与定位,本套教材的编写紧紧围绕“为高等职业教育服务”这一宗旨,依据企业对食品类专业人才的知识、能力、素质要求,突出职业能力培养,精选高职高专学生终身发展所需的基础知识和基本技能,遵循“必需”、“够用”、“管用”的原则,突出“能力本位”和“就业导向”等高职教育特色,以实现社会需要、学科特点和学生发展三者的有机统一。

◆ **内容全面。**本套教材以高职高专食品类专业基本课程建设为依据,内容覆盖面广,知识含量多,为学生提供丰富、多层次、跨学科的全面的专业知识。同时,将职业工作任务引领的工作过程知识、基本理论、技能、程序、步骤融入教材,反映专业新知识、新技术,体现与时俱进原则;引入企业实例、项目和管理案例,适于自主学习,培养创新人才;在适当介绍理论知识的基础上,突出强调实践环节的设计,在选材上紧扣食品行业的生产实践,以满足用人单位对人才的知识 and 技能要求。

◆ **体例新颖。**本套教材中多数专业课教材的编写体例以学习情境和学习项目代替以往的章节,将以往的理论知识放在实验原理部分讲授,理论知识以实用为主,其内容选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行,同时又充分考虑了高等职业教育对理论知识学习的需要,并融合了相关职业资格考试对知识、技能和素质的要求。通过训练学习和职业技能鉴定,以工作任务为中心,将不同类型的知识综合起来,实现理论与实践的一体化,有利于培养学生综合应用知识的技能。针对高职高专的教学特点,几乎每本教材均设置了“知识目标”、“技能目标”、“小结”、“关键概念”、“课堂讨论”、“复习思考题”、“实验”或“实训”等栏目,讲练结合,体例新颖,可读性强,以期通过寓教于乐的方式加深学生对相关知识的理解与掌握。

为确保教材的编写质量,我们对教材编写人员做了比较严格的把关,参加本套教材编写的人员多数来自教学和生产一线,有丰富的教学经验和科研成果,又得到了行业专家的指导和积极参与,从而保证了教材的编写质量。相信本套教材的出版不仅能较好地满足高职高专食品类专业的教学需求,而且对促进高职高专的课程建设与改革、提高教学质量也将起到

积极的推动作用。

为方便教师组织教学,我们精心制作了与教材配套的教学课件,以提高教学时效,丰富课堂教学内容。

本套教材主要适用于高等职业技术学院、普通高等专科学校、本科院校的二级学院和成人高校的食品加工技术、食品营养与检测、食品生物技术、农产品质量检测等专业以及其他相关专业的教学,也可作为专业技能考试和国家相关职业资格证书考试的教学培训和参考用书,还可作为从事食品类生产的技术人员的参考用书。

高职高专食品类专业规划教材编审委员会

2011年1月

高职高专食品类专业规划教材

编审委员会

名誉主任:

王尔茂 莫慧平

主任:

徐忠传 王 鹏 黎移新

副主任(按姓氏笔画排序):

马贵民	于海涛	王国军	石 晓	叶汉英	宋学东	杨殿华
林 海	姜淑荣	宾冬梅	高荣华	崔忠艾	魏为民	戴远威

委员(按姓氏笔画排序):

马贵民	于海杰	于海涛	王 颀	王 鹏	王尔茂	王国军
王瑞兰	王道波	车云波	方北曙	孔晓朵	孔祥臣	石 晓
叶汉英	边亚娟	关 立	孙 怡	孙延春	孙秀青	孙素群
刘中深	刘明华	刘复军	刘艳新	任彦荣	陈 芬	陈 辉
陈淑范	李 莹	李 敏	李金玉	李芊芊	李威娜	李德华
杨玉红	杨殿华	张声华	宋学东	杜晓宏	尚 英	林 海
林春艳	林继元	和东芹	武莹浣	罗通彪	赵 芳	赵 强
饶力群	郝为民	姜淑荣	高 爽	高荣华	郭 群	郭正贤
郭亚辉	宾冬梅	桂向东	徐忠传	莫慧平	黄玉玲	崔忠艾
董益生	解生权	蔡太生	熊海燕	黎移新	魏为民	戴远威

秘书长:

楼燕芳

总责任编辑:

雷 蕾

高职高专食品类专业规划教材

参编单位

(排名不分先后)

黑龙江生物科技职业学院

武汉职业技术学院

黑龙江农业职业技术学院

南充职业技术学院

辽宁经济职业技术学院

黑龙江畜牧兽医职业学院

漯河医学高等专科学校

河北农业大学

黑龙江省农垦科学院

山东商务职业学院

广东轻工职业技术学院

芜湖职业技术学院

佳木斯市药品检验所

黑龙江生态工程职业学院

清远职业技术学院

河北工程大学

华南理工大学

黑龙江省完达山乳业股份有限公司

黑龙江旅游职业学院

湖州师范学院

哈尔滨米旗食品公司

湖南农业大学

内蒙古兴安职业技术学院

鹤壁职业技术学院

广东科贸职业学院

湖南生物机电职业技术学院

邯郸职业技术学院

黑龙江农垦科技职业学院

武汉软件工程职业学院

威海职业学院

广东食品药品职业学院

湖南环境生物职业技术学院

黑龙江民族职业学院

邯郸市疾病预防控制中心

河南农业职业学院

常熟理工学院

黑龙江农垦职业学院

重庆教育学院

哈尔滨啤酒有限公司

华中农业大学

湖南科技职业技术学院

黑龙江达仁堂医药有限公司

揭阳职业技术学院

佳木斯大学

武汉中百连锁仓储超市有限公司

黑龙江省家畜繁育指导站

前 言

随着我国经济的飞速发展,市场对食品的要求已不仅仅只停留在追求其产量上,而是更加追求营养和无毒无害,因此,食品的品质检验和质量控制越来越受重视。“食品分析”主要研究、讨论食品生产、科研、营养、卫生、质量控制等方面所需解决的食物组分、含量分析等问题。主要内容有:营养成分、食品添加剂、食品中有害成分的分析;食品新鲜度,优、伪品质评价等。食品分析可确定食品特性、功能因子等营养价值,是生产、流通的“眼睛”,是食品新产品开发、质量控制及污染治理的向导,是食品安全的保证。食品品质的好坏直接关系着人们的身体健康,而评价食品品质的好坏就必须了解其营养成分的含量,是否存在有毒物、有害物质等。食品分析为食品新资源和新产品的开发提供可靠依据。

“食品分析与检测”是高等职业院校食品类专业的核心课程,按照《高等职业学校专业教学标准(试行)》,该课程培养学生对食品进行全面的品质检验和评价的基本能力,培养学生对食品分析与检验岗位(群)的适应性。本教材以食品企业及质量检测部门、农产品质量检测部门、质量技术监督部门的任职要求为依据,精心选取教学内容;以国家、地方、行业标准中食品各项指标的检验方法为蓝本,介绍标准的分析方法,培养学生在以后的工作中执行国家标准的能力;以技术为主线,同时体现企业对食品检验工的工作能力要求,体现课证融合的特点,将教学内容模块化。内容包括食品分析与检测概述、食品分析与检测的基本知识、食品的感官检验、食品的物理检验、食品中一般营养成分的检测、食品中矿质元素的检测、食品添加剂的检测、食品中有害成分的检测,强化实用性,并尽可能反映食品分析的新技术、新成果。

为了更好地体现食品专业高职学生教学体系的特点,我们在教材中极力贯彻高等性、创新性、实践性、顶岗性等原则。在编写教材的过程中,考虑到各方面的不同需要,力求通俗易懂、简便易行,既有利于高等职业技术学院的教学工作,又便于企业人员实际操作,并对生产实际有参考、指导作用,不失为一本实用性较强的专业书籍。本教材可作为高职高专食品营养与检测专业、食品加工技术专业、食品药品监督管理专业等专业的教学用书,同时也可供食品企业、质量管理部门的人员参考。

本教材由鹤壁职业技术学院杨玉红和山西药科职业学院田艳花担任主编并统稿,山西药科职业学院杨兆艳和刘娜丽、漯河职业技术学院李轲、漯河医学高等专科学校王富刚担任副主编,刘宏伟(鹤壁市农产品质量安全监测检验中心)、何雷堂(鹤壁市畜牧局)两位专家担任主审。

本教材的编写得到了国内有关高等院校、企业领导、食品专家的热情帮助和武汉理工大学出版社的大力支持,在此谨致以诚挚的谢意。编写过程中,编者参考了许多国内同行的论著及部分网上资料,材料来源未能一一注明,在此向原作者表示诚挚的感谢。由于编者知识水平和条件有限,书中错误在所难免,恳请同仁和读者批评指正,以便进一步修改、完善。

编 者

2015 年 3 月

目 录

模块一 食品分析与检测概述	(1)
项目一 食品分析与检测的任务和作用	(1)
项目二 食品分析与检测的内容	(2)
项目三 食品分析与检测的方法	(2)
一、感官分析法	(2)
二、物理分析法	(3)
三、化学分析法	(3)
四、仪器分析法	(3)
项目四 食品分析与检测的程序	(3)
一、样品的采集	(3)
二、样品的处理	(3)
三、样品的分析检测	(3)
四、分析结果的记录与处理	(4)
五、检验报告的书写	(4)
项目五 食品分析与检测技术用语的基本规定	(4)
一、表述与试剂有关的用语	(4)
二、表述溶液方面的用语	(4)
三、表述与仪器有关的用语	(4)
四、表述与操作有关的用语	(4)
五、其他用语	(5)
项目六 国内外食品分析与检测标准	(5)
一、国际标准	(5)
二、我国标准	(5)
模块小结	(6)
思考与练习	(6)
模块二 食品分析与检测的基本知识	(8)
项目一 样品的准备	(8)
一、样品的采集	(8)
二、样品的制备	(11)
三、样品的运输与保存	(12)
项目二 样品的预处理	(12)
一、有机物破坏法	(13)
二、溶剂提取法	(13)



三、蒸馏法·····	(14)
四、盐析法·····	(15)
五、化学分离法·····	(16)
六、色层分离法·····	(17)
七、浓缩法·····	(17)
八、样品的现代处理技术·····	(18)
项目三 分析检测结果与数据处理·····	(19)
一、分析结果的表示方法·····	(19)
二、分析结果的评价·····	(19)
三、分析结果的数据处理·····	(22)
四、食品分析检验报告单的填写·····	(23)
模块小结·····	(24)
思考与练习·····	(24)
 模块三 食品的感官检验·····	(26)
项目一 食品感官检验基础知识·····	(26)
一、感觉的概念和度量·····	(26)
二、感觉变化的基本规律·····	(26)
三、食品感官检验的种类·····	(27)
项目二 食品感官检验基本条件的控制·····	(29)
一、环境条件·····	(29)
二、被检样品的条件·····	(30)
三、评价员的条件·····	(32)
项目三 食品感官检验方法的选择·····	(32)
一、食品感官检验方法概述·····	(32)
二、差别检验法·····	(33)
三、标度和类别检验法·····	(34)
四、分析或描述性检验法·····	(35)
模块小结·····	(36)
思考与练习·····	(37)
实训一 巧克力产品的感官排序检验·····	(37)
实训二 面粉的感官简单描述检验·····	(39)
实训三 炼乳的感官定量描述检验·····	(39)
实训四 香精的感官检验·····	(41)
 模块四 食品的物理检验·····	(43)
项目一 密度的测定·····	(43)
一、密度和相对密度·····	(43)
二、测定相对密度的意义·····	(44)



三、液态食品相对密度的测定方法	(45)
项目二 折射率的测定	(48)
一、折射率	(48)
二、测定折射率的意义	(49)
三、常用的折光仪	(49)
项目三 旋光度的测定	(52)
一、旋光现象、旋光度和比旋光度	(52)
二、变旋光作用	(53)
三、旋光仪的结构和工作原理	(53)
项目四 食物物性分析	(54)
一、食物颜色的测定	(55)
二、食物黏度的测定	(57)
三、食物质构的测定	(62)
模块小结	(64)
思考与练习	(64)
实训一 白酒相对密度的检测	(66)
实训二 牛乳密度的检测	(67)
实训三 折光仪测定饮料的含糖量	(68)
实训四 旋光法测定粗淀粉、谷氨酸钠的含量	(70)
实训五 植物油色泽的检测	(73)
实训六 酿造酱油半成品、副产品色度的检测	(75)
模块五 食物中一般营养成分的检测	(77)
项目一 水分的测定	(77)
一、测定水分含量的意义	(77)
二、食物中水分的存在形式	(78)
三、食物中水分含量的测定方法	(78)
项目二 灰分的测定	(84)
一、食物中的灰分	(84)
二、灰分的测定内容	(84)
三、测定灰分的意义	(84)
四、灰分的测定方法	(85)
项目三 酸度的测定	(87)
一、测定食物酸度的意义	(87)
二、食物酸度的分类	(87)
三、酸度的测定方法	(87)
项目四 脂肪的测定	(92)
一、测定脂肪含量的意义	(92)
二、脂肪含量的测定方法	(92)



项目五 碳水化合物的测定	(99)
一、食品中糖类物质含量测定的意义	(99)
二、糖类物质含量的测定方法	(99)
项目六 蛋白质和氨基酸的测定	(114)
一、食品中蛋白质含量测定的意义	(114)
二、蛋白质含量的测定方法	(114)
三、氨基酸的测定方法	(120)
项目七 维生素的测定	(122)
一、测定维生素含量的意义	(122)
二、脂溶性维生素含量的测定	(122)
三、水溶性维生素含量的测定	(129)
模块小结	(137)
思考与练习	(138)
实训一 面粉中水分含量的测定(常压烘箱干燥法)	(142)
实训二 大米中灰分的测定	(143)
实训三 市售白醋中总酸度的测定	(144)
实训四 沙琪玛中粗脂肪的测定	(146)
实训五 水果硬糖中还原糖的测定	(147)
实训六 大豆中蛋白质的测定	(149)
实训七 水果、蔬菜中维生素 C 含量的测定	(151)
 模块六 食品中矿质元素的检测	 (154)
项目一 食品中矿物质的检测	(154)
一、食品中碘的测定	(154)
二、食品中钙的测定	(157)
三、食品中锌的测定	(159)
四、食品中铁的测定	(165)
五、食品中硒的测定	(166)
项目二 食品中限量元素的检测	(169)
一、食品中砷的测定	(169)
二、食品中铅的测定	(176)
三、食品中汞的测定	(180)
四、食品中镉的测定	(185)
模块小结	(187)
思考与练习	(188)
实训一 砷铈催化分光光度法测定海带中的碘含量	(190)
实训二 EDTA 络合滴定法测定牛乳中的钙含量	(193)
实训三 原子吸收分光光度法测定黑芝麻糊中的铁含量	(194)
实训四 砷斑法测定谷物中的砷含量	(196)



实训五 双硫脲比色法测定皮蛋中的铅含量·····	(199)
模块七 食品添加剂的检测 ·····	(202)
项目一 防腐剂的检测·····	(202)
一、测定防腐剂含量的意义·····	(202)
二、食品中防腐剂的种类·····	(203)
三、食品中防腐剂的测定方法·····	(203)
项目二 抗氧化剂的检测·····	(207)
一、测定抗氧化剂含量的意义·····	(207)
二、食品中抗氧化剂的种类·····	(207)
三、食品中抗氧化剂的测定方法·····	(207)
项目三 发色剂的检测·····	(211)
一、测定发色剂含量的意义·····	(211)
二、食品中发色剂的测定方法·····	(211)
项目四 漂白剂的检测·····	(214)
一、测定漂白剂含量的意义·····	(214)
二、食品中漂白剂的种类·····	(215)
三、食品中漂白剂的测定方法·····	(215)
项目五 甜味剂的检测·····	(219)
一、测定甜味剂含量的意义·····	(219)
二、食品中甜味剂的种类·····	(220)
三、食品中甜味剂的测定方法·····	(220)
项目六 着色剂的检测·····	(225)
一、测定着色剂含量的意义·····	(225)
二、食品中着色剂的种类·····	(225)
三、食品中着色剂的测定方法·····	(226)
模块小结·····	(230)
思考与练习·····	(231)
实训一 果脯中苯甲酸、饮料中糖精钠含量的测定(紫外分光光度法)·····	(232)
实训二 菜泥中山梨酸含量的测定(硫代巴比妥酸光度法)·····	(234)
实训三 饼干中抗氧化剂 BHT 含量的测定(分光光度法)·····	(234)
实训四 火腿肠中亚硝酸盐含量的测定(盐酸萘乙二胺法)·····	(235)
实训五 蘑菇罐头中漂白剂二氧化硫含量的测定(盐酸副玫瑰苯胺法)·····	(236)
实训六 硬糖中着色剂含量的测定(纸色谱法)·····	(238)
模块八 食品中有害成分的检测 ·····	(239)
项目一 农药残留的检测·····	(239)
一、有机氯农药残留的检测·····	(240)
二、有机磷农药残留的检测·····	(242)



项目二 黄曲霉毒素的检测	(244)
一、薄层层析法测定黄曲霉毒素 B ₁	(244)
二、免疫亲和层析净化荧光光度法测定大米中的黄曲霉毒素	(247)
项目三 食品中动、植物毒素的检测	(249)
一、常见的天然毒素	(249)
二、组胺的检测	(250)
三、河豚毒素的检测	(250)
项目四 食品加工过程中形成的有害物质的检测	(251)
一、3,4-苯并芘的检测	(251)
二、亚硝胺类化合物的检测	(254)
项目五 兽药残留的检测	(256)
一、畜禽肉中土霉素、四环素、金霉素的检测	(257)
二、激素的检测	(258)
项目六 食品中其他有害成分的检测	(260)
一、动物性食品中瘦肉精残留的检测	(260)
二、苏丹红的检测	(262)
三、孔雀石绿残留量的检测	(265)
四、油脂中丙二醛的检测	(267)
模块小结	(269)
思考与练习	(269)
实训一 薄层色谱法测定袋泡茶中有机氯农药残留	(270)
实训二 免疫亲和层析净化荧光光度法测定花生油中黄曲霉毒素 B ₁ 的含量	(272)
实训三 分光光度法测定鱼罐头中组胺的含量	(274)
实训四 分光光度法测定熟肉制品中挥发性 N-亚硝胺类化合物的含量	(276)
实训五 牛乳中青霉素含量的快速检测	(277)
实训六 分光光度法测定油炸方便面中丙二醛的含量	(278)
附表	(280)
参考文献	(286)



模块一 食品分析与检测概述

知识目标

1. 了解食品分析与检测的任务和作用。
2. 熟悉食品分析与检测的程序。
3. 掌握食品分析与检测的技术用语。

“国以民为本，民以食为天，食以安为先”，食品是人类最基本的生活资料，是维持人类生命和身体健康不可缺少的能量源和营养源。食品的品质直接关系到人类的健康及生活质量。因此，必须对食品品质进行检测和评价，以保证人类能够摄食到营养卫生的食品。

项目一 食品分析与检测的任务和作用

食品分析与检测就是通过使用感官的、物理的、化学的、微生物学的基本理论和技术，按照制订的技术标准，对食品工业生产中的原料、辅料、半成品及成品进行检测化验，进而评定食品品质及其变化的一门应用性、技术性学科。

食品分析与检测技术是食品生产和食品科学研究不可缺少的手段，在保证食品营养与卫生、防止食物中毒及食源性疾病、确保食品的品质及食用安全、研究和控制食品污染等方面都有着十分重要的意义。

其具体任务及作用如下：

1. 指导与控制生产工艺过程

食品生产企业可通过对食品原料、辅料、半成品的检测，确定工艺参数、工艺要求以控制生产过程，减少产品不合格率，从而减少经济损失。

2. 保证食品企业产品的质量

食品生产企业通过对成品的检验，可以保证出厂产品的质量。

3. 政府管理部门对食品质量进行宏观监控

第三方检验机构根据政府质量监督行政部门的要求，对生产企业的产品或市场的商品进行检验，为政府对产品质量实施宏观监控提供依据。

4. 对进出口食品的质量进行把关

在进出口食品的贸易中，商品检验机构需根据国际标准或供货合同对商品进行检测。

5. 为解决食品质量纠纷提供技术依据

当发生食品质量纠纷时，第三方检验机构可根据有关机构的委托，对有争议的食品做出仲裁检验，为解决食品质量纠纷提供技术依据。

6. 对突发性食物中毒事件提供技术依据

当发生食物中毒事件时,检验机构可对残留食物进行仲裁检验,为事件的调查及解决提供技术依据。

项目二 食品分析与检测的内容

食品的种类多、成分复杂,检验目的不同,检验项目也各异,有的侧重于营养素的检测方面,有的侧重在有毒有害物质的检测方面。因此,食品检验的范围很广。但食品的品质评价通常从感官、营养及卫生三方面来进行,食品分析与检验的内容也围绕着这三个方面。

1. 食品的感官检验技术

食品的感官检验主要是依靠检验者的感觉器官对食品的色泽、气味、滋味、质地、口感、形状和组织结构等质量特性和卫生状况进行判定和客观评价。感官检验具有简便易行、快速灵敏、不需要特殊器材等特点,是一种直接、快速,而且十分有效的检验方法。通过对食品的感官检验,不仅能对食品的嗜好性做出评价,对食品的其他品质也可做出判断。有时食品的感官检验还可鉴别出精密仪器难以检出的食品。因此在食品分析与检测技术中,感官检验占有很重要的地位。

2. 食品的理化检验技术

食品理化检验主要是利用物理、化学以及仪器等分析方法对食品中的各种营养成分(如水分、碳水化合物、脂肪、蛋白质、氨基酸、维生素、无机盐等)、添加剂、有毒有害物质等进行检验。

对营养成分的检验可以指导人们合理配膳,保证满足人体对各种营养素的需要;可指导食品工艺配方的确定等。

食品添加剂是指在食品生产、加工或保存过程中,为增强食品的色、香、味或为防止食品腐败变质而添加的物质。食品添加剂多是化学合成的物质,如果使用的品种或数量不当,将会影响食品质量,甚至危害食用者的健康。因此,对食品添加剂的检测和控制具有十分重要的意义。

食品在生产、加工、包装、运输、贮藏、销售等各个环节中,常会引入、产生或污染某些对人体有害的物质,如农药残留、重金属、亚硝胺、3,4-苯并芘等,严重影响食品安全与人体健康。因此,对食品中有毒有害物质的检验具有更加重要的意义。

3. 食品的微生物检验技术

微生物广泛地分布于自然界中。绝大多数微生物对人类是有益的,有些甚至是必需的,但有些微生物会造成食品腐败变质,病原微生物还会致病。因此,为客观揭示食品的卫生情况,保障食品安全,必须对食品微生物指标进行检验。

项目三 食品分析与检测的方法

一、感官分析法

各种食品都具有各自的感官特征,如色、香、味等。感官分析法是食品质量检验的主要



方法之一,在食品分析中占有重要地位,应用也非常广泛,如食品风味的检验以及酒、茶气味的检验等。

二、物理分析法

物理分析法是根据食品的某些物理指标(如密度、折光率、旋光度等)与食品的组成成分及其含量之间的关系进行检测,进而判断被检食品纯度、组成的方法。如密度法可检验牛奶是否掺水;折光法可测定果汁、番茄制品中固形物的含量;旋光法可测定谷类食品中淀粉的含量等。

三、化学分析法

化学分析法是以物质的化学反应为基础,对食品中某组分的性质和数量进行测定的一种方法,包括定性分析和定量分析。定性分析主要是确定某种物质在食品中是否存在;定量分析是确定某种物质在食品中的准确含量。化学分析法使用的仪器简单,在常量分析范围内结果较准确,计算方便,是常规分析的主要方法。

四、仪器分析法

仪器分析法是在物理分析、化学分析的基础上发展起来的一种快速、准确的分析方法。这种方法灵敏、快速、准确,尤其适用于微量成分分析,但必须借助较昂贵的仪器,如分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪、原子吸收分光光度计等。

项目四 食品分析与检测的程序

食品分析与检测的程序主要有:样品的采集;样品的处理;样品的分析检测;分析结果的记录与处理、检验报告的书写。

一、样品的采集

食品分析的首项工作是从大量的分析对象中抽取有代表性的一部分样品用于分析检验,这项工作称为样品的采集,简称采样。样品的采集一般包括三个内容,即抽样、取样和制样。采样时必须注意样品的生产日期、批号、代表性和均匀性。采样数量应能满足检验项目对试样量的需要,采样容器根据检验项目选用硬质玻璃瓶或聚乙烯制品。

二、样品的处理

样品中往往含有一定的杂质或其他干扰分析的成分,影响分析结果的正确性。在分析检验前,应根据样品的性质特点、分析方法的原理和特点,以及被测物和干扰物的性质差异,使用不同的方法,把被测物与干扰物分离,或将干扰物分离除去,从而使分析测定得到理想的结果,这个过程称为样品的处理。

三、样品的分析检测

样品的分析检测方法很多,同一检测项目可以采用不同的方法进行测定。选择检测方