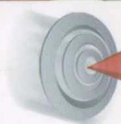
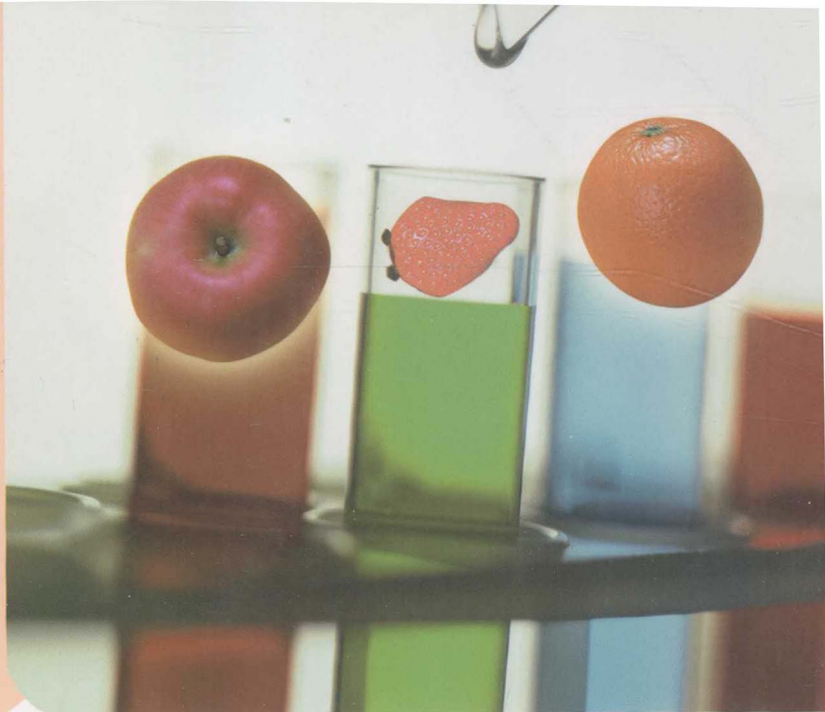


全国高职高专化学课程
“十一五”规划教材



工作过程导向

食品分析技术

SHIPIN FENXI
JISHU

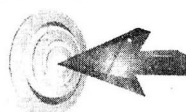
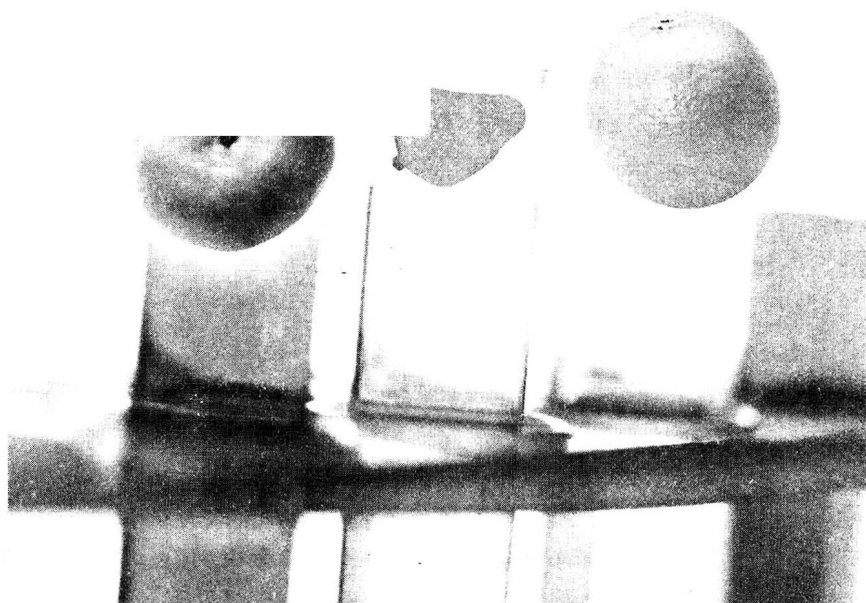
● 王晓英 顾宗珠 史先振 主编

华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>



全国高职高专化学课程
“十一五”规划教材



工作过程导向

食品分析技术

藏书章

主 编	王晓英	顾宗珠	史先振
副主编	李 敏	王方坤	张怀珠
参 编	王 娣	尹显锋	刘兰泉
	陈 伟	陈 芬	杨玉红
	赵金凤	黄翠虹	

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

食品分析技术/王晓英 顾宗珠 史先振 主编. —武汉:华中科技大学出版社, 2010年1月

ISBN 978-7-5609-5820-0

I. 食… II. ①王… ②顾… ③史… III. 食品分析-高等学校:技术学校-教材
IV. TS207.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 208398 号

食品分析技术

王晓英 顾宗珠 史先振 主编

策划编辑:王新华

责任编辑:程芳

责任校对:张琳

封面设计:刘卉

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录排:华中科技大学惠友文印中心

印刷:通山金地印务有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:17.5

字数:372 000

版次:2010年1月第1版

印次:2010年1月第1次印刷

定价:29.80元

ISBN 978-7-5609-5820-0/TS·19

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书为高职高专化学类“十一五”规划教材。本书是根据高等职业教育工学结合的人才培养模式的要求,按照模块教学法编写的,分为食品分析的准备、营养成分分析、有害成分分析、食品添加剂的测定、快速检验法、食品掺假的检测和综合实训七大模块,并设有“职业素质拓展”内容,进一步突出了职业技能岗位需求特点。在检验方法的编排上,主要参照现行的国家标准和行业标准,以必需、够用为度,并考虑岗位的实用性,突出了高等职业教育的特点。

本书可作为高职高专食品加工技术、食品营养与检验、食品生物技术等与食品相关专业的专业课和选修课教材,同时可供相关食品质量监督、检测技术人员参考。

全国高职高专化学课程“十一五”规划教材编委会

主 编

- 刘 丛 邢台职业技术学院院长,教育部高职高专材料类教指委副主任委员
王纪安 承德石油高等专科学校党委书记,教育部高职高专材料类教指委委员,工程材料与成形工艺基础分委员会主任
吴国玺 辽宁科技学院副院长,教育部高职高专材料类教指委委员

副 主 编

- 遯国珍 山东大王职业学院,副院长
孙晋东 山东化工技师学院,副院长
郑桂富 蚌埠学院,教育部高职高专食品类教指委委员
刘向东 内蒙古工业大学,教育部高职高专材料类教指委委员
苑忠国 吉林电子信息职业技术学院,教育部高职高专材料类教指委委员
陈 文 四川广播电视大学,教育部高职高专环保与气象类教指委委员
薛巧英 山西工程职业技术学院,教育部高职高专环保与气象类教指委委员
张宝军 徐州建筑职业技术学院,教育部高职高专环保与气象类教指委委员
张 歧 海南大学,教育部高职高专轻化类教指委委员
雷明智 湖南科技职业学院,教育部高职高专轻化类教指委委员,轻化类教指委皮革分委员会副主任
廖湘萍 湖北轻工职业技术学院,教育部高职高专生物技术类教指委委员
王德芝 信阳农业高等专科学校,教育部高职高专生物技术类教指委委员
翁鸿珍 包头轻工职业技术学院,教育部高职高专生物技术类教指委委员
丁安伟 南京中医药大学,教育部高职高专药品类教指委委员
徐建功 国家食品药品监督管理局培训中心,教育部高职高专药品类教指委委员
徐世义 沈阳药科大学,教育部高职高专药品类教指委委员
张俊松 深圳职业技术学院,教育部高职高专药品类教指委委员
张 滨 长沙环境保护职业技术学院,教育部高职高专食品类教指委食品检测分委员会委员
顾宗珠 广东轻工职业技术学院,教育部高职高专食品类教指委食品加工分委员会委员
蔡 健 苏州农业职业技术学院,教育部高职高专食品类教指委食品加工分委员会委员
丁文才 荆州职业技术学院,教育部高职高专轻化类教指委染整分委员会委员

参编人员 (按姓氏拼音排序)

白月辉 内蒙古通辽医学院
曹智启 广东岭南职业技术学院
陈斌 湖南中医药高等专科学校
崔宝秋 锦州师范高等专科学校
陈一飞 嘉兴职业技术学院
杜萍 黑龙江农垦农业职业技术学院
丁芳林 湖南生物机电职业技术学院
丁树谦 营口职业技术学院
傅佃亮 山东铝业职业学院
高晓松 包头轻工职业技术学院
高爽 辽宁经济职业技术学院
高晓灵 江西陶瓷工艺美术职业技术学院
巩健 淄博职业学院
姜建辉 四川中医药高等专科学校
金贵峻 甘肃林业职业技术学院
姜莉莉 黄冈职业技术学院
刘旭峰 广东纺织职业技术学院
李训仕 揭阳职业技术学院
李少勇 山东大王职业学院
卢洪胜 武汉职业技术学院
李治龙 新疆塔里木大学
李炳诗 信阳职业技术学院
龙德清 邵阳师范高等专科学校
刘兰泉 重庆三峡职业学院
李新宇 北京吉利大学
陆宁宁 常州纺织服装职业技术学院
李峰 河南信阳职业技术学院
李煜 黑龙江生物科技职业学院
李文典 漯河职业技术学院
刘丹赤 日照职业技术学院
吕方军 山东中医药高等专科学校
刘庆文 天津渤海职业技术学院
梁玉勇 铜仁职业技术学院
毛小明 安庆医药高等专科学校
倪洪波 荆州职业技术学院
彭建兵 顺德职业技术学院
覃显灿 沙市职业大学
乔明晓 郑州职业技术学院

宋建国 牡丹江大学
沈发治 扬州工业职业技术学院
孙彩兰 抚顺职业技术学院
孙秋香 湖北第二师范学院
孙琪娟 陕西纺织服装职业技术学院
孙玉泉 潍坊教育学院
唐利平 四川化工职业技术学院
唐福兴 三明职业技术学院
王小平 江西中医药高等专科学校
王和才 苏州农业职业技术学院
王方坤 德州科技职业学院
王晓英 吉林工商学院
王宫南 开封大学
王华丽 山东药品食品职业学院
王亮 温州科技职业学院
许晖 蚌埠学院
徐康宁 河套大学
徐惠娟 辽宁科技学院
徐燊 濮阳职业技术学院
薛金辉 山西吕梁高等专科学校
熊俊君 江西应用技术职业学院
肖兰 天津开发区职业技术学院
杨玉红 河南鹤壁职业技术学院
尹显锋 内江职业技术学院
杨波 石家庄职业技术学院
俞慧玲 宜宾职业技术学院
杨靖宇 周口职业技术学院
张淑云 福建三明职业技术学院
周金彩 湖南永州职业技术学院
张绍军 三门峡职业技术学院
张韧 徐州生物工程高等职业学校
周西臣 中国石油大学胜利学院
张荣 大庆职业学院
朱明发 德州职业技术学院
张怀珠 甘肃农业职业技术学院
张晓继 辽宁中医药大学职业技术学院
赵斌 中山火炬职业技术学院
张虹 山西生物应用职业技术学院

前言

“民以食为天”，食品是人类赖以生存的最基本的生活资料，食品的质量直接关系到人类的健康和生存质量。

食品分析技术是食品类专业重要的专业课之一。本书编写的宗旨是适应高等职业教育工学结合的人才培养模式的要求，提高教学过程的实践性、开放性和职业性，培养学生对食品检验岗位的适应性。

在内容编排上，本书注意及时将新知识反映出来，如《三聚氰胺检验方法》等新修订的食品安全标准的应用。鉴于食品安全事件频发，本书增加了食品掺假的检测内容，进一步突出了本书的实用性。在检验方法的编排上，主要参照现行的国家标准和行业标准，以必需、够用为度，并考虑岗位的实用性，突出了高等职业教育的特点。本书的内容包括七大模块：食品分析的准备、营养成分分析、有害成分分析、食品添加剂的测定、快速检验法、食品掺假的检验和综合实训，并设有“职业素质拓展”内容，进一步突出了职业技能岗位需求特点。

本书由王晓英、顾宗珠、史先振任主编，李敏、王方坤、张怀珠任副主编。绪论由顺德职业技术学院黄翠虹编写，模块一由辽宁经济职业技术学院陈伟编写，模块二的项目1、项目2由武汉职业技术学院李敏编写，模块二的项目3、项目4由广东轻工职业技术学院顾宗珠编写，模块二的项目5由甘肃农业职业技术学院张怀珠编写，模块二的项目6由德州科技职业学院王方坤编写，模块二的项目7、项目8由蚌埠学院王娣编写，总则、模块三、模块四由吉林工商学院王晓英编写，模块五由德州科技职业学院赵金凤编写，模块六的项目1、项目2、项目3由徐州生物工程高等职业学校史先振编写，模块六的项目4、项目5、项目6由河南鹤壁职业技术学院杨玉红编写，模块七的项目1、项目2由重庆三峡职业学院刘兰泉编写，模块七的项目3、项目4由内江职业技术学院尹显锋编写，模块七的项目5、项目6由武汉职业技术学院陈芬编写。全书由王晓英统稿。



目 录

绪论	/1
模块一 食品分析的准备	/4
项目 1 食品样品的采集、制备与保存	/4
任务 1 样品的采集	/4
任务 2 样品的制备	/8
任务 3 样品的保存	/9
项目 2 食品分析的前处理技术	/10
任务 1 溶剂提取法	/10
任务 2 有机物破坏法	/11
任务 3 蒸馏法	/12
任务 4 其他方法	/12
项目 3 食品分析的误差与数据处理	/13
任务 1 分析结果的表示方法	/13
任务 2 有效数字及运算、修约原则	/14
任务 3 分析结果的准确度与精密度	/15
任务 4 检验报告单的填写	/16
模块二 营养成分分析	/18
项目 1 水分测定	/18
任务 1 常压干燥法	/19
任务 2 减压干燥法	/20
项目 2 灰分测定	/24
任务 1 灼烧称重法测定总灰分	/25
任务 2 乙酸镁法测定总灰分	/27
项目 3 脂类的测定	/29
任务 1 索氏抽提法	/30
任务 2 酸水解法	/32
任务 3 哥特里-罗紫法	/33
任务 4 巴布科克法和盖勃氏法	/34



项目 4 蛋白质和氨基酸的测定	/37
任务 1 凯氏定氮法	/38
任务 2 比色分析法	/41
任务 3 氨基酸态氮的测定	/43
项目 5 碳水化合物的测定	/45
任务 1 还原糖的测定	/46
任务 2 蔗糖的测定	/52
任务 3 淀粉的测定	/53
任务 4 粗纤维的测定	/56
任务 5 果胶的测定	/59
项目 6 酸度的测定	/62
任务 1 总酸度的测定	/63
任务 2 有效酸度(pH 值)的测定	/65
任务 3 挥发酸的测定	/67
项目 7 维生素的测定	/69
任务 1 维生素 C 的测定	/69
任务 2 维生素 A 的测定	/72
项目 8 重要矿物质元素的测定	/76
任务 1 钙的测定	/76
任务 2 铁的测定	/79
任务 3 锌的测定	/81
模块三 有害成分分析	/84
项目 1 有害元素测定	/85
任务 1 砷的测定	/85
任务 2 铅的测定	/91
任务 3 镉的测定	/96
任务 4 汞的测定	/99
项目 2 农药残留量的测定	/103
任务 1 有机氯残留量的测定	/103
任务 2 有机磷残留量的测定	/107
项目 3 毒素的测定	/111
任务 1 黄曲霉毒素 B ₁ 的测定	/111
任务 2 麻痹性贝类毒素的测定	/119
项目 4 其他有害物质的测定	/122
任务 1 苯并[a]芘的测定	/122
任务 2 N-亚硝胺类的测定	/126

模块四 食品添加剂的测定	/131
项目 1 亚硝酸盐和硝酸盐的测定	/131
任务 1 盐酸萘乙二胺法	/132
任务 2 镉柱法	/134
项目 2 糖精钠的测定	/137
任务 1 薄层色谱法	/138
任务 2 高效液相色谱法	/140
项目 3 山梨酸、苯甲酸的测定	/143
任务 1 气相色谱法	/144
任务 2 薄层色谱法	/146
项目 4 亚硫酸盐的测定	/148
任务 1 盐酸副玫瑰苯胺法	/149
任务 2 蒸馏法	/152
项目 5 BHA 与 BHT 的测定	/153
任务 1 气相色谱法	/154
任务 2 比色法	/157
项目 6 合成色素的测定	/159
任务 1 薄层色谱法	/159
任务 2 高效液相色谱法	/163
模块五 快速检验法	/166
项目 1 相对密度法	/166
任务 1 密度瓶法	/166
任务 2 相对密度计法	/168
项目 2 其他测定方法	/171
任务 1 折光仪法	/171
任务 2 旋光仪法	/175
任务 3 黏度测定法	/179
模块六 食品掺假的检验	/183
项目 1 味精掺假的检验	/184
任务 1 味精中掺入淀粉的检验	/185
任务 2 味精中掺入豆粉的检验	/185
任务 3 味精中掺入食盐的检验	/186
任务 4 味精中谷氨酸钠含量的检验	/187
项目 2 蜂蜜掺假的检验	/191
任务 1 蜂蜜中掺淀粉类物质的检验	/191



任务 2 蜂蜜中掺糖的检验	/192
任务 3 蜂蜜中掺明矾的检验	/193
项目 3 粮油制品掺假的检验	/195
任务 1 小麦粉掺假的检验	/195
任务 2 芝麻油掺假的检验	/196
任务 3 花生油掺假的检验	/198
任务 4 食用油中掺入桐油的检验	/199
任务 5 食用油中掺入蓖麻油的检验	/200
任务 6 食用油中掺入巴豆油的检验	/200
项目 4 牛乳、奶粉掺假的检验	/204
任务 1 牛乳掺水的检验	/204
任务 2 牛乳掺碱的检验	/205
任务 3 牛乳掺亚硝酸盐的检验	/206
任务 4 牛乳掺硝酸盐的检验	/207
任务 5 牛乳掺食盐的检验	/208
任务 6 牛乳掺甲醛的检验	/209
任务 7 牛乳掺过氧化氢的检验	/210
任务 8 牛乳掺淀粉的检验	/210
任务 9 牛乳掺焦亚硫酸钠的检验	/211
任务 10 牛乳掺尿素的检验	/212
任务 11 牛乳掺水解动物蛋白粉的检验	/213
任务 12 牛乳掺尿的检验	/214
任务 13 牛乳掺棕榈油、油脂粉、植脂末类物质的检验	/214
任务 14 牛乳掺蔗糖的检验	/215
任务 15 牛乳掺抗生素的检验	/216
任务 16 原料乳与乳制品中三聚氰胺的检测方法	/217
项目 5 酒类掺假的检验	/220
任务 1 白酒中掺乐果的检验	/220
任务 2 白酒中掺蔗糖的检验	/221
任务 3 白酒中掺 DDV 的检验	/221
任务 4 啤酒中掺洗衣粉的检验	/222
任务 5 啤酒中掺 EDTA 化合物的检验	/222
任务 6 散装白酒掺水的检验	/223
项目 6 调味品掺假掺杂的鉴别检验	/224
任务 1 食盐中硫酸盐的检验	/224
任务 2 食醋中游离矿酸的检验	/225
任务 3 酿造醋和人工合成醋的鉴别检验	/226
任务 4 掺假酱油的鉴别检验	/227

任务 5	掺假辣椒面的鉴别检验	/228
任务 6	掺假花椒面的鉴别检验	/229
模块七	综合实训	/230
任务 1	粮油及其制品检验——方便面含水量的测定	/230
任务 2	乳及乳制品检验 ——全脂乳粉中脂肪含量的测定	/234
任务 3	饮料检验——饮料中还原糖的测定	/237
任务 4	调味品检验 ——甲醛值法测定酱油中的氨基酸态氮	/241
任务 5	肉及肉制品检验——盐酸萘乙二胺法测定 香肠中亚硝酸盐的含量	/244
任务 6	酒类检验——蒸馏酒中甲醇的测定	/248
附录		/254
附录 A	氧化亚铜质量相当于葡萄糖、果糖、乳糖、 转化糖的质量表	/253
附录 B	国家职业标准针对食品检验工的知识及技能要求	/259
参考文献		/266



绪 论

1. 什么是食品分析技术

食品是维持人类生命活动的物质基础,食品质量的好坏直接关系到人们的身体健康和生活水平。食品分析技术是应用食品分析基础理论知识与物理、化学、生物分析方法,对食品及食品生产过程中的物料(原料、辅料、半成品、成品、副产品等)的成分及含量进行检测、研究的一门技术性学科。

1) 食品分析技术的检测对象

(1) 营养成分。

食品的营养成分分析也称为食品一般成分分析。营养成分是指食品中具有有益成分,包括营养素、水分、膳食纤维等。而营养素是指食品中具有特定生理作用,能维持机体生长、发育、活动、繁殖以及正常代谢所需的物质,包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素五大类。缺少这些物质,会导致机体发生相应的生化或生理学的不良变化。

营养成分是构成食品的主要成分。我国的居民饮食同时存在营养不足及营养过剩的情况,为了引导企业正确标识食品营养成分,卫生部于2008年5月1日起实施的《食品营养标签管理规范》规定,食品企业标示食品营养成分时,应首先标示能量和蛋白质、脂肪、碳水化合物、钠四种核心营养素及其含量,食品营养标签上还可以标示饱和脂肪(酸)、胆固醇、糖、膳食纤维、维生素和矿物质等。

(2) 食品添加剂。

食品添加剂是指为改善食品品质、色、香、味以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要而加入食品中的化学合成或天然物质。食品添加剂可分为防腐剂、抗氧化剂、发色剂、漂白剂、酸味剂、凝固剂、疏松剂、增稠剂、甜味剂、着色剂、品质改良剂和香精等23类。食品添加剂是现代食品工业的灵魂。但是随着科学研究的发展,一些以前认为无害的食品添加剂,近年来又发现可能存在着慢性毒性,因此,食品添加剂的使用量必须严格控制,定量检测。

(3) 有毒有害物质。

食品中的有毒有害物质包括有害元素、农药残留和兽药残留、生物毒素和有毒化学物质等。有害元素包括镉、汞、铜、铅、铬、砷和锡等,这些元素是通过由环境污染引起的食物原材料污染、食品包装材料渗出和生产设备污染等途径进入食品中的。农药残留和兽药残留是由于超量用药、用药时间间隔不足、食物链积累等原因导致动植物食物原料被污



染。生物毒素的种类很多,包括细菌毒素、真菌毒素、植物毒素、动物毒素等。生物毒素来源复杂,有很多毒素尚未被人们所认识,给检测带来一定的难度。在食物的生产过程中也可以产生一些有毒化学物质,例如,食品腌制过程中产生的亚硝酸盐、亚硝胺,烘烤、煎炸过程中产生的苯并[a]芘等。另外,一些包装材料可以溶出多氯联苯、荧光增白剂等有毒化学成分,污染食物。

2) 食品分析技术的常用方法

(1) 化学方法。

化学分析法是以物质的化学反应为基础的分析方法,包括滴定分析法和质量分析法。滴定分析法是根据滴定所消耗标准溶液的浓度和体积,以及被测物质与标准溶液所进行的化学反应计量关系求出被测物质的含量的方法。滴定分析法包括酸碱滴定法、配合滴定法、氧化还原滴定法和沉淀滴定法等,常用于测定食品中的酸度、脂肪酸值、金属离子含量等。质量分析法是根据物质的化学性质,选择合适的化学反应,将被测组分转化为一种组成固定的沉淀或气体形式,通过纯化、干燥、灼烧或吸收剂的吸收等一系列处理后,精确称量,求出被测组分的含量的方法,常用于测量食品的含水量、脂肪含量和灰分含量等。

(2) 物理方法。

物理方法是根据食品的物理特性与食品的成分和含量之间的关系,通过测定物理特性的参数(如相对密度、折射率、旋光度等)来求出组分含量的方法。物理参数测量方便,经常作为生产过程控制的参数及产品检测指标,如密度、黏度和折射率等。另外,物理方法还可以对产品的质量指标进行测定,如罐头真空度、碳酸饮料的二氧化碳体积等。

(3) 仪器分析法。

仪器分析法是指借用精密仪器测量物质的某些理化性质,以确定其化学组成、含量及化学结构的一类分析方法。仪器分析法一般具有快速、准确、灵敏度高等特点,尤其适用于微量(或痕量)组分的测定。根据仪器的工作原理以及应用范围,仪器分析法可划分为:电化学分析法、光谱分析法、色谱分析法和质谱分析法等。目前,仪器分析法在食品分析领域中的广泛应用,很多专用仪器和自动化仪器的出现,使检测工作者从传统烦琐的手工检测中解放出来,食品分析技术进入了一个崭新的时期。

(4) 生物方法。

生物方法包括微生物检验、毒理实验和生物技术。微生物检验是对食品中的致病微生物进行培养、分离和鉴定,以判断食品的卫生情况。通过毒理实验,可以直接测试食品中的有毒物质,并研究有毒物质在人体中的代谢情况。食品分析技术中常用的生物技术包括生物酶技术、PCR 技术、生物传感器、生物芯片等,生物技术具有快速、灵敏、专一和微量等特点,具有巨大的应用潜力。

2. 为什么学习食品分析技术

食品分析技术对保障食品安全,保证食品质量和饮食营养,研究开发新产品、新食材、新工艺有着非常重要的作用和意义。

(1) 保障食品安全。

无毒无害是食品最基本的要求,但是由于部分商家利欲熏心,近年来我国多次发生重

大食品安全事件,食品安全已成为人们关注的焦点,而食品分析技术是监督检验食品安全的最基本手段。食品分析技术能够对生产和销售中出现粗制滥造和掺杂掺假现象进行监控,发生食品安全事件时,还可以查明中毒物质,为抢救病人和检控肇事者提供依据。2009年6月1日,我国颁布了《食品安全法》,为我国进行食品安全管理提供了强有力的法律保证。

(2) 保证食品质量。

食品的质量是食品生产企业的生命,一旦出现质量问题,不但会危害消费者的利益,而且会使原来辛苦建立的品牌轰然倒塌,对企业造成重大打击。因此,在食品生产的过程中,要运用食品分析技术对生产物料和生产流程进行监控,防止有毒有害物质污染产品,确保不同批次产品口感、风味的统一,保证食品质量。

(3) 保证饮食营养。

我国的居民饮食同时存在着营养不足和营养过剩的情况,食品分析技术能够对食品的营养成分进行定量分析,制定食品营养标签,帮助消费者选择适合自己的食品。同时,食品分析技术能够对不同食品的营养成分进行比较,为营养工作者配置营养食谱提供依据。另外,食品分析技术还可以对不同的原材料进行营养分析,监控食品在生产过程中的营养配比、营养强化剂的使用及运输、存储过程中的营养流失,并以此为根据,来调节生产环节和储存运输条件,提高产品的营养品质。

(4) 研究开发新产品、新原料、新工艺。

食品分析技术是食品科学研究的灵魂,它可以对不同的食材进行分析,开发新原料;对食品加工过程发生的化学变化及物理变化进行描述和监控,为原有生产工艺的改良和新工艺的开发提供依据;食品分析技术还是新产品、新配方开发的必需手段。

3. 如何学好食品分析技术

食品分析技术是一门对综合知识运用能力要求较高的实践性专业技术,在学习中要求学生要具备一定的分析化学基础知识及仪器分析知识,同时,要把知识结合到检验项目中,并灵活运用。学好食品分析技术,要注意以下几点。

(1) 注重理论知识的学习。

学习本课程必须先认真掌握分析检验的基础理论及常用分析方法、分析仪器的原理等知识。虽然,食品分析的具体方法是多样的,是经常更新的,检测对象也是千变万化的,但是,基本理论和基本原理始终贯穿检测的全过程。

(2) 注重实践操作。

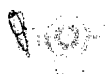
食品分析技术是实践性的课程,在学习过程中必须结合具体的项目,锻炼自己的动手能力和知识运用能力,对常见的食品检测项目要能够做到独立完成。在实验过程中还要注意养成良好的实验习惯,熟悉各种常用大型仪器的使用和操作规范。

(3) 注重独立检测能力的培养。

要熟练掌握食品分析技术,必须掌握食品的理化特性和营养价值的一般要求,熟悉相关的检测标准和卫生标准,具有独立检索文献和制订检测方案的能力。在检测过程中要勤于思考,能够独立分析问题、解决问题。只有具备了独立检测能力,才是真正掌握了食品分析技术,才能够实现食品分析技术的学习与检测岗位的要求零距离对接。

模块一

食品分析的准备



学习目标

- (1) 掌握样品的采集、制备与保存方法,分析的前处理技术,误差与数据处理的方法,并能准确填写报告单。
- (2) 理解前处理技术的基本原理、误差与数据处理的原理。
- (3) 了解食品理化检验的基本程序。



引言

食品分析检验技术包括感官、理化、微生物分析检验三个过程,每一个过程根据分析检验的目的、要求、方法不同有相应的程序。按程序应先进行感官分析检验,后进行理化及微生物分析检验,而实际上这三个过程往往由各职能部门分别进行。食品的理化分析检验的每个环节都必须准确体现量的概念,必须严格按照一定的定量程序进行。

食品分析检验的一般程序为:第一步,样品的采集、制备与保存;第二步,样品的前处理,使之便于分析检测;第三步,样品的分析检测,数据处理;第四步,撰写分析报告单。本模块将具体介绍食品分析的准备知识。

项目 1 食品样品的采集、制备与保存



任务 1 样品的采集



知识链接

1. 定义

样品的采集(采样)是指从大量的分析对象中抽取具有代表性的一部分作为分析材料(分析试样),所抽取的分析材料称为样品或试样。采样时必须明确检验目的,以免错采、