

SHIPIN FENXI ZONGHE SHIXUN



高职高专“十一五”规划教材

★ 食品类系列

食品分析综合实训

李东凤 主编 张玉荣 主审



化学工业出版社

SHIPIN FENXI ZONGHE SHIXUN



高职高专“十一五”规划教材

★ 食品类系列

食品分析综合实训

李东风 主编 张玉荣 主审



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书是高职高专“十一五”规划教材★食品类系列之一。本教材分为基本项目实训和综合实训两部分。设计了基本项目实训 30 个项目,涉及食品的感官分析、营养成分分析、添加剂的分析、矿物质的分析、功能性成分的分析、有毒有害成分及包装材料的分析等,每一个项目分别采用不同的操作方法,举一反三,使学生能掌握更多的基本操作技能。综合实训设计 8 种食品(小麦粉、植物油脂、乳粉、火腿肠、饼干、方便面、果蔬饮料、果蔬罐头)的综合分析方案,培养学生对某种食品进行全面分析的能力。

本书可作为高职高专食品加工技术、食品工程技术、农畜特产品加工、食品工艺与检测、食品营养与检测、食品卫生与检验、农产品检测等专业的教材,也可作为食品企业检验人员的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

食品分析综合实训/李东风主编. —北京:化学工业出版社, 2008.10

高职高专“十一五”规划教材★食品类系列

ISBN 978-7-122-02573-9

I. 食… II. 李… III. 食品分析-高等学校:技术学院-教材 IV. TS207.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 131235 号

责任编辑:李植峰 梁静丽 郎红旗
责任校对:王素芹

文字编辑:王琳 俞方远
装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印刷:大厂聚鑫印刷有限责任公司

装订:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 15½ 字数 388 千字 2008 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:27.00 元

版权所有 违者必究

高职高专食品类“十一五”规划教材 建设委员会成员名单

主任委员	贡汉坤	逯家富						
副主任委员	杨宝进	朱维军	于雷	刘冬	徐忠传	朱国辉	丁立孝	
	李靖靖	程云燕	杨昌鹏					
委员	(按姓名汉语拼音排列)							
	边静玮	蔡晓雯	常锋	程云燕	丁立孝	贡汉坤	顾鹏程	
	郝亚菊	郝育忠	贾怀峰	李崇高	李春迎	李慧东	李靖靖	
	李伟华	李五聚	李霞	李正英	刘冬	刘靖	姜金华	
	陆旋	逯家富	秦玉丽	沈泽智	石晓	王百木	王德静	
	王方林	王文焕	王宇鸿	魏庆葆	翁连海	吴晓彤	徐忠传	
	杨宝进	杨昌鹏	杨登想	于雷	臧凤军	张百胜	张海	
	张奇志	张胜	赵金海	郑显义	朱国辉	朱维军	祝战斌	

高职高专食品类“十一五”规划教材 编审委员会成员名单

主任委员	莫慧平							
副主任委员	魏振枢	魏明奎	夏红	翟玮玮	赵晨霞	蔡健		
	蔡花真	徐亚杰						
委员	(按姓名汉语拼音排列)							
	艾苏龙	蔡花真	蔡健	陈红霞	陈月英	陈忠军	初峰	
	崔俊林	符明淳	顾宗珠	郭晓昭	郭永	胡斌杰	胡永源	
	黄卫萍	黄贤刚	金明琴	李春光	李翠华	李东风	李福泉	
	李秀娟	李云捷	廖威	刘红梅	刘静	刘志丽	陆霞	
	孟宏昌	莫慧平	农志荣	庞彩霞	邵伯进	宋卫江	隋继学	
	陶令霞	汪玉光	王立新	王丽琼	王卫红	王学民	王雪莲	
	魏明奎	魏振枢	吴秋波	夏红	熊万斌	徐亚杰	严佩峰	
	杨国伟	杨芝萍	余奇飞	袁仲	岳春	翟玮玮	詹忠根	
	张德广	张海芳	张红润	赵晨霞	赵晓华	周晓莉	朱成庆	

高职高专食品类“十一五”规划教材

建设单位

(按照汉语拼音排列)

宝鸡职业技术学院
北京电子科技职业学院
北京农业职业学院
滨州市技术学院
滨州职业学院
长春职业技术学院
常熟理工学院
重庆工贸职业技术学院
重庆三峡职业学院
东营职业学院
福建华南女子职业学院
广东农工商职业技术学院
广东轻工职业技术学院
广西农业职业技术学院
广西职业技术学院
广州城市职业学院
海南职业技术学院
河北交通职业技术学院
河南工贸职业学院
河南农业职业学院
河南商业高等专科学校
河南质量工程职业学院
黑龙江农业职业技术学院
黑龙江畜牧兽医职业学院
呼和浩特职业学院
湖北大学知行学院
湖北轻工职业技术学院
湖州职业技术学院
黄河水利职业技术学院
济宁职业技术学院
嘉兴职业技术学院
江苏财经职业技术学院
江苏农林职业技术学院
江苏食品职业技术学院
江苏畜牧兽医职业技术学院

江西工业贸易职业技术学院
焦作大学
荆楚理工学院
景德镇高等专科学校
开封大学
漯河医学高等专科学校
漯河职业技术学院
南阳理工学院
内江职业技术学院
内蒙古大学
内蒙古化工职业学院
内蒙古农业大学职业技术学院
内蒙古商贸职业学院
宁德职业技术学院
平顶山工业职业技术学院
濮阳职业技术学院
日照职业技术学院
山东商务职业学院
商丘职业技术学院
深圳职业技术学院
沈阳师范大学
双汇实业集团有限责任公司
苏州农业职业技术学院
天津职业大学
武汉生物工程学院
襄樊职业技术学院
信阳农业高等专科学校
杨凌职业技术学院
永城职业学院
漳州职业技术学院
浙江经贸职业技术学院
郑州牧业工程高等专科学校
郑州轻工职业学院
中国神马集团
中州大学

《食品分析综合实训》编写人员

主 编 李东风 (河南工业贸易职业学院)

副 主 编 崔俊林 (重庆三峡职业学院)

李云捷 (武汉生物工程学院)

参编人员 (按姓名汉语拼音排列)

安冬梅 (荆楚理工学院)

崔俊林 (重庆三峡职业学院)

金明琴 (黑龙江畜牧兽医职业学院)

李东风 (河南工业贸易职业学院)

李云捷 (武汉生物工程学院)

魏金霞 (河南工业贸易职业学院)

余奇飞 (漳州职业技术学院)

主 审 张玉荣 (河南工业大学)

序

作为高等教育发展中的一个类型,近年来我国的高职高专教育蓬勃发展,“十五”期间是其跨越式发展阶段,高职高专教育的规模空前壮大,专业建设、改革和发展思路进一步明晰,教育研究和教学实践都取得了丰硕成果。各级教育主管部门、高职高专院校以及各类出版社对高职高专教材建设给予了较大的支持和投入,出版了一些特色教材,但由于整个高职高专教育改革尚处于探索阶段,故而“十五”期间出版的一些教材难免存在一定程度的不足。课程改革和教材建设的相对滞后也导致目前的人才培养效果与市场需求之间还存在着一定的偏差。为适应高职高专教学的发展,在总结“十五”期间高职高专教学改革成果的基础上,组织编写一批突出高职高专教育特色,以培养适应行业需要的高级技能型人才为目标的高质量教材不仅十分必要,而且十分迫切。

教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)中提出将重点建设好3000种左右国家规划教材,号召教师与行业企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材。“十一五”期间,教育部将深化教学内容和课程体系改革、全面提高高等职业教育教学质量作为工作重点,从培养目标、专业改革与建设、人才培养模式、实训基地建设、教学团队建设、教学质量保障体系、领导管理规范化等多方面对高等职业教育提出新的要求。这对于教材建设既是机遇,又是挑战,每一个与高职高专教育相关的部门和个人都有责任、有义务为高职高专教材建设做出贡献。

化学工业出版社为中央级综合科技出版社,是国家规划教材的重要出版基地,为我国高等教育的发展做出了积极贡献,被新闻出版总署领导评价为“导向正确、管理规范、特色鲜明、效益良好的模范出版社”,最近荣获中国出版政府奖——先进出版单位奖。依照教育部的部署和要求,2006年化学工业出版社在“教育部高等学校高职高专食品类专业教学指导委员会”的指导下,邀请开设食品类专业的60余家高职高专骨干院校和食品相关行业企业作为教材建设单位,共同研讨开发食品类高职高专“十一五”规划教材,成立了“高职高专食品类‘十一五’规划教材建设委员会”和“高职高专食品类‘十一五’规划教材编审委员会”,拟在“十一五”期间组织相关院校的一线教师和相关企业的技术人员,在深入调研、整体规划的基础上,

编写出版一套食品类相关专业基础课、专业课及专业相关外延课程教材——“高职高专‘十一五’规划教材★食品类系列”。该批教材将涵盖各类高职高专院校的食品加工、食品营养与检测和食品生物技术等专业开设的课程，从而形成优化配套的高职高专教材体系。目前，该套教材的首批编写计划已顺利实施，首批 60 余本教材将于 2008 年陆续出版。

该套教材的建设贯彻了以应用性职业岗位需求为中心，以素质教育、创新教育为基础，以学生能力培养为本位的教育理念；教材编写中突出了理论知识“必需”、“够用”、“管用”的原则；体现了以职业需求为导向的原则；坚持了以职业能力培养为主线的原则；体现了以常规技术为基础、关键技术为重点、先进技术为导向的与时俱进的原则。整套教材具有较好的系统性和规划性。此套教材汇集众多食品类高职高专院校教师的教学经验和教改成果，又得到了相关行业企业专家的指导和积极参与，相信它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课程建设与改革、提高教学质量也将起到积极的推动作用。希望每一位与高职高专食品类专业教育相关的教师和行业技术人员，都能关注、参与此套教材的建设，并提出宝贵的意见和建议。毕竟，为高职高专食品类专业教育服务，共同开发、建设出一套优质教材是我们应尽的责任和义务。

贡汉坤

前 言

根据教育部 2006 年发布的《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》精神,对高职高专课程建设的要求之一就是改革教学方法和手段,融“教、学、做”为一体,大力推行工学结合。其中实验、实训、实习是职业教育过程的三个关键环节,是工学结合的具体体现,是职业人才培养模式改革的重点。为了落实这一精神,适应高职高专的教学要求,由高职高专食品类专业的骨干教师编写了这本《食品分析综合实训》教材。

食品分析是一门操作技能性很强的课程,学生不仅要学习理论知识,更重要的是要进行操作技能的训练,才能真正掌握食品分析与检验的技术。本书内容包括:食品的感官检验;营养成分分析;添加剂的检验;矿物质的分析;功能性成分的分析;有毒有害成分及包装材料的检验等。

为了适应基本教学和综合实训的要求,本书分为两大模块:基本项目实训和综合实训。基本项目实训部分是针对食品类专业食品分析课程的特点,精选有代表性的项目进行实训。选择项目的原则:一是考虑食品分析内容的覆盖面,二是考虑教学过程中的可操作性,三是尽可能每一个项目设计一种操作方法,意在使学生掌握一些基本的操作方法,从而起到举一反三的效果。综合实训部分为了体现综合训练的特点,设计了几种食品综合分析方案,提供相关资料,意在使学生掌握对某种食品进行全面分析的方法,形成较为全面的实践技能体系。

本书由李东风担任主编,瞿俊林、李云捷担任副主编。具体分工:余奇飞编写基本项目实训一~十一和综合实训三、综合实训四;魏金霞编写基本项目实训十二~十八和综合实训二;金明琴编写基本项目实训十九;李云捷编写基本项目实训二十~二十六和综合实训五、综合实训六;瞿俊林编写基本项目实训二十七~三十和综合实训七;李东风编写综合实训一;安冬梅编写综合实训八。全书由李东风统稿,张玉荣审阅了全稿,并提出了很多建设性的意见和建议。

本书既可作为高职高专院校食品类专业教材,也可作为相关企业的分析检验人员的参考用书。

由于时间和编写者水平有限,不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者

2008 年 6 月

目 录

第一篇 基本项目实训

项目一 食品感官检验一——基本味觉训练 试验	1	项目十七 蛋糕中总糖的测定	30
项目二 食品感官检验二——嗅觉训练 试验	2	项目十八 面粉中淀粉的测定	32
项目三 食品感官检验三——风味感觉试验 ..	4	项目十九 大豆中蛋白质的测定	35
项目四 食品感官检验四——其他感觉试验 ..	5	实训二十 新鲜水果中维生素 C 含量的测定——荧光法	40
项目五 食品感官检验五——基本味觉 的味阈值试验	7	项目二十一 饮料中苯甲酸钠的测定	42
项目六 食品感官检验六——差别检验试验 ..	8	项目二十二 山梨酸及山梨酸钾的测定—— 气相色谱法	43
项目七 液体食品相对密度的测定——密度 瓶法、密度计法	10	项目二十三 火腿中亚硝酸盐的测定——盐 酸萘乙二胺法	45
项目八 软饮料中可溶性固形物含量和油脂 折射率的测定	12	项目二十四 植物油中抗氧化剂的测定—— 气相色谱法	46
项目九 旋光法测定味精纯度、淀粉含量 ..	15	项目二十五 汽水中糖精钠的测定——酚磺酞 比色法、高效液相色谱法	48
项目十 罐头真空度的测定	17	项目二十六 蜜枣中甜蜜素（环己基氨基磺酸 钠）的测定——气相色谱法 ..	50
项目十一 固态食品比体积的测定	18	项目二十七 酱油中砷的测定	52
项目十二 小麦粉中水分的测定——130℃ 定温定时法	19	项目二十八 花生中锌的测定	54
项目十三 总灰分的测定——乙酸镁法	20	项目二十九 婴儿配方乳粉中牛磺酸的 测定	56
项目十四 饮料中总酸度的测定	22	项目三十 聚乙烯、聚丙烯成型品卫生 标准的检验	58
项目十五 饼干中脂肪的测定	24		
项目十六 硬糖中还原糖的测定	26		

第二篇 综合实训

综合实训一 小麦粉的品质检验	61	项目十 小麦粉降落数值的测定	81
项目一 小麦粉的种类和质量标准	61	项目十一 小麦粉吸水量和面团揉和 性能测定	85
项目二 加工精度的检验	67	项目十二 面团拉伸性能的测定	90
项目三 白度的检验	68	项目十三 小麦粉面包烘焙品质评分值的 检验	95
项目四 粗细度的检验	70	项目十四 小麦粉中过氧化苯甲酰的 测定	100
项目五 面筋含量的检验	71	综合实训二 植物油脂的检验	105
项目六 粉类中磁性金属物的检验	74	项目一 植物油脂的种类和质量标准	105
项目七 粉类含砂量的检验	75		
项目八 灰分含量的测定	77		
项目九 脂肪酸值的测定	79		

项目二 透明度、气味、滋味的检验	111	项目七 总砷含量的检验	190
项目三 色泽的检验	113	项目八 铅含量的检验	192
项目四 相对密度的测定	116	项目九 过氧化值的检验	192
项目五 折射率的测定	119	综合实训六 方便面的质量检验	195
项目六 烟点与冷冻试验	122	项目一 方便面的种类和质量指标	195
项目七 加热试验	124	项目二 感官检验	196
项目八 水分及挥发物的测定	125	项目三 复水时间的检验	196
项目九 不溶性杂质的测定	128	项目四 水分的检验	196
项目十 磷脂的测定 (GB/T 5537—85)	130	项目五 α 度测定	196
项目十一 酸价的测定	133	项目六 氯化钠含量的测定	198
项目十二 含皂量、皂化值与不皂化物的测定	135	项目七 酸价的检验	199
项目十三 酸败试验及过氧化值的测定	140	项目八 过氧化值的检验	199
项目十四 油脂碘价的测定 (GB/T 5532—85)	143	项目九 羰基价的检验	199
项目十五 油脂定性检验 (GB/T 5539—85)	145	项目十 铅含量的检验	200
综合实训三 乳粉的质量检验	152	项目十一 总砷含量的检验	200
项目一 乳粉的种类和质量标准	152	综合实训七 果蔬饮料的质量检验	201
项目二 乳粉的感官特征检验	153	项目一 果蔬饮料的种类和质量标准	201
项目三 净含量的检验	155	项目二 感官检验	203
项目四 蛋白质的检验	156	项目三 总砷含量的检验	204
项目五 脂肪的检验	156	项目四 铅含量的检验	204
项目六 蔗糖含量的检验	158	项目五 铜含量的检验	205
项目七 不溶度指数的检验	162	项目六 锌含量的检验	206
项目八 杂质度的检验	166	项目七 锡含量的检验	207
项目九 铅含量的检验	167	项目八 铁含量的检验	208
项目十 铜含量的检验	170	项目九 二氧化硫残留物的检验	209
项目十一 硝酸钠含量的检验	172	项目十 展青霉素的检验	211
项目十二 亚硝酸钠含量的检验	175	综合实训八 果蔬罐头的质量检验	214
综合实训四 火腿肠的质量检验	176	项目一 果蔬罐头的种类和质量标准	214
项目一 火腿肠的种类和质量标准	176	项目二 感官检验	217
项目二 水分的检验	179	项目三 锡含量的检验	218
项目三 食盐含量的检验	180	项目四 铜含量的检验	219
项目四 蛋白质含量的检验	182	项目五 铅含量的检验	221
项目五 脂肪含量的检验	182	项目六 砷含量的检验	225
项目六 淀粉含量的检验	182	附录	228
项目七 亚硝酸钠含量的检验	183	附录 1 相对密度与酒精含量对照表	228
综合实训五 饼干的质量检验	184	附录 2 糖液折光锤度温度改正值 (20℃)	229
项目一 饼干的种类和质量标准	184	附录 3 乳稠计读数变为温度 15℃ 时的度数换算表	230
项目二 饼干的感官检验	186	附录 4 乳稠计读数变为温度 20℃ 时的度数换算表	230
项目三 水分的检验	187	附录 5 水的密度与温度的关系表	231
项目四 酸碱度的检验	188	附录 6 纯水在 10~30℃ 时的折射率表	231
项目五 脂肪的检验	189	附录 7 相当于氧化亚铜质量的葡萄糖、果糖、乳糖、转化糖质量表	232
项目六 酸价的检验	189	参考文献	237

第一篇 基本项目实训

项目一 食品感官检验——基本味觉训练试验

一、实训内容

训练甜、酸、咸、苦四种基本味觉的评价方法。

二、实训目的、要求

- ① 通过品尝不同的基本味觉物试液，学会判别四种基本味觉。
- ② 掌握味觉评价的基本方法。

三、实训原理

利用人的味觉器官判别甜、酸、咸、苦四种基本味觉。

四、仪器用具

- ① 容量瓶（250mL 4 个，1000mL 11 个）。
- ② 烧杯（50mL 12 个，100mL 1 个，500mL 1 个）。
- ③ 移液管（5mL、10mL、20mL、25mL、50mL 各 2 支）。
- ④ 量筒（25mL 1 个，50mL 1 个）。
- ⑤ 电子天平、洗瓶、滴管、吸耳球、漏斗、样品匙。

五、试剂

- ① 蔗糖储备液（200g/L）：称取 50g 蔗糖，溶解并定容 250mL。
- ② 蔗糖使用液：分别取 20mL、30mL 蔗糖储备液，稀释、定容 1000mL，配成浓度为 4g/L、6g/L 的蔗糖溶液。
- ③ NaCl 储备液（100g/L）：称取 25g NaCl，溶解并定容 250mL。
- ④ NaCl 使用液：分别取 8mL、15mL 储备液，稀释、定容 1000mL，配成浓度为 0.8g/L、1.5g/L 的 NaCl 溶液。
- ⑤ 柠檬酸储备液（10g/L）：称取 2.5g 柠檬酸，溶解并定容 250mL。
- ⑥ 柠檬酸使用液：分别取 20mL、30mL、40mL 柠檬酸储备液，稀释定容 1000mL，配成浓度为 0.2g/L、0.3g/L、0.4g/L 的柠檬酸溶液。
- ⑦ 硫酸奎宁储备液（0.2g/L）：称取 0.05g 硫酸奎宁，溶解（水浴 70~80℃）并定容 250mL。
- ⑧ 硫酸奎宁使用液：分别取 2.5mL、10mL、20mL、40mL 储备液，稀释、定容 1000mL，配成浓度为 0.5mg/L、2mg/L、4mg/L、8mg/L 的溶液。

六、操作步骤

- ① 对于每个试液杯（50mL 烧杯），先取一个三位数随机设定样品序号。
- ② 在白瓷盘中，放有 11 个有编号的小烧杯，各盛有 30mL 不同浓度的基本味觉试液，试液以随机顺序从左到右排列。先用清水洗漱口腔（水温约 40℃），然后取第一个小烧杯，喝一小口试液含于口中（注意请勿咽下），活动口腔，使试液充分接触整个舌头。
- ③ 仔细辨别味道，然后吐去试液，用清水洗漱口腔。记下烧杯号码及味觉判别。当试

液的味道浓度低于分辨能力时，以“0”表示；当试液的味道不能明确判别时，以“？”表示；对于能肯定的味觉，分别以“甜、酸、咸、苦”表示。

④ 更换一批试液，重复以上操作，从左到右按顺序判别各试液，记录结果。

七、实验结果

味觉检验结果记录于表 1-1。

表 1-1 味觉检验记录

姓名		日期	
第一次		第二次	
试液号	味 觉	试液号	味 觉
248		737	
704		350	
295		138	
401		609	
303		258	
571		032	
830		894	
682		502	
396		263	
481		037	
832		727	

八、说明及注意事项

- ① 每个试液应只品尝一次。若判别不能肯定时，可再重复。但品尝次数过多会引起感官疲劳，敏感度降低。
- ② 溶液配制时，水质非常重要，需用“无味中性”水。
- ③ 加热应在水浴中进行。
- ④ 每份被品尝的试液体积为 20~30mL 较为适宜。
- ⑤ 所用的玻璃器皿都必须无灰尘、无油脂，应用清水洗涤。
- ⑥ 品尝试液应有一定顺序（从左至右）。在品尝每个试液前都一定要漱口（20~30mL 清水），水温约 40℃。
- ⑦ 从容量瓶倒出试液于试液杯时应十分小心，两者号码必须一致。这对于判断很重要，否则会引起结果误差。
- ⑧ 吐液杯应选择棕色玻璃烧杯 400~600mL，或采取一些措施，避免实验人员看见吐液的颜色或状态，引起令人不愉快的感觉。吐液后应用纸巾擦干口角。

九、思考题

- ① 甜、酸、咸、苦四种基本味觉的代表物质是什么？
- ② 吐液杯为什么要选择棕色玻璃烧杯？

项目二 食品感官检验二——嗅觉训练试验

一、实训内容

训练嗅觉评价的方法。

二、实训目的、要求

- ① 学会辨别气味的基本方法，训练嗅觉。

② 掌握嗅觉评价的方法和技能。

三、实训原理

利用人的嗅觉器官辨别不同物质的气味。

四、仪器用具

① 深棕色小玻璃瓶（12 只）。

② 移液管（5mL 2 支）。

五、试剂

① 柠檬油、橘子油、薄荷油、水杨酸甲酯。

② 香兰素、苯甲醛（均为 10%乙醇溶液）。

③ 红糖、五香粉、咖喱粉、胡椒粉、茶叶、茴香粉。

④ 无水乙醇（99.8%）。

对于嗅觉样品试液，吸取 1mL 试剂置于瓶中，再加 9mL 无水乙醇，混合即可。嗅觉样品分别放在深棕色瓶内，并且避免训练者看出瓶中的样品的颜色和形态，每个样品以随机三位数编号，分置于实验桌上。

六、操作步骤

① 在白瓷盘中，放置 12 只有编号的棕色小试剂瓶，分别装入柠檬油、橘子油、薄荷油、水杨酸甲酯、香兰素乙醇溶液、苯甲醛乙醇溶液、红糖、五香粉、咖喱粉、胡椒粉、茶叶、茴香粉，按一定的顺序排列。

② 从左至右依次取出试剂瓶，打开瓶盖，将瓶口靠近鼻子（不要太靠近）。用手在瓶口轻轻往鼻子方向扇，轻轻吸气，辨别逸出的气味。

③ 记录试样号码、气味描述，并根据气味辨别出样品名称。

如果不能确定样品名称，也请尽可能对气味进行描述（如柠檬油：可描述为橘子皮，柠檬香气味。薄荷油：可描述为牙膏、口香糖或薄荷味。香兰素：可描述为可可、烹调味。橘子油：可描述为橘子皮、柠檬皮味。苯甲醛：可描述为苦杏仁味）。

④ 重复以上操作，并记录结果。

七、实验结果

嗅觉检验结果记录于表 1-2。

表 1-2 嗅觉检验记录

第一次			第二次		
试液号	嗅觉辨别物	气味描述	试液号	嗅觉辨别物	气味描述
103			830		
616			163		
727			515		
505			808		
464			737		
120			502		
639			252		
027			054		
815			206		
456			545		
343			192		
491			728		

八、说明及注意事项

① 辨别气味时,如果吸气过度 and 吸气次数过多都会引起嗅觉疲劳,而嗅觉疲劳又较难恢复,所以应限制样品试验的次数,使其尽可能减小。

② 本实训的目的是学习辨别气味的方法,所以不要求每次辨别的结果都准确无误。

③ 样品嗅味顺序安排可能会对试验结果产生影响,连续闻一种类型气体会使嗅觉很快疲劳,因此样品顺序应合理安排。

④ 如果样品量很少或者气味刺激性很强烈,可以用嗅纸片(约 100mm 长、5mm 宽的滤纸)蘸一些样品,把蘸有样品的纸片靠近鼻子,闻其气味。

九、思考题

① 如何训练嗅觉评价的能力?

② 在什么情况下可以使用嗅纸片?

③ 进行嗅觉评价应注意哪些方面?

项目三 食品感官检验三——风味感觉试验

一、实训内容

对食品进行风味综合评定。

二、实训目的、要求

① 学会分辨风味的方法。

② 掌握风味检验的技巧,进行初步感官评价。

三、实训原理

利用人的味觉和嗅觉器官辨别不同食品的风味。

四、仪器用具

① 烧杯(500mL 4 只,1000mL 2 只)、量筒(100mL 3 只)、吸管。

② 电子天平、榨浆机、铝锅(不锈钢锅)、白瓷盘、纸巾、塑料匙(2 把)、漱口杯、电炉。

五、试验材料

① 果蔬罐头:菠萝、苹果、竹笋、梨等。

② 新鲜橘子(500g)。

③ 新鲜芹菜(500g)。

④ 鲜牛乳(1000mL)。

⑤ 红茶(2000mL)。

⑥ 将果蔬罐头、新鲜橘子及芹菜分别打浆、过滤取汁作为样品。鲜牛乳分别以加 1/3 纯水冲稀,加热至 90℃,沸腾 7~8min(用三种不同处理方法做三种不同的样品)。

六、操作步骤

① 在白瓷盘中,放置 9 个分别装有各种水果、蔬菜汁及鲜牛乳试样的棕色小试剂瓶。

② 先进行嗅觉检验,然后再进行味觉检验,分别记录检验结果。

气味描述可用香味、甜味、酸味、水果味等,味觉描述可用甜味、咸味、苦味、酸味、水果味、辣味、涩味、CO₂ 感觉等。

七、实验结果

风味检验结果记录于表 1-3。

表 1-3 风味检验记录

姓名	日期			
样品号	气味描述	气味辨别物	味觉	味觉辨别物
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

八、说明及注意事项

- ① 由于食品的颜色和形态等都会给鉴定者一些暗示，所以本实验采用的食品均以汁液代替。
- ② 水果汁应由高质成熟水果制备的天然产品，无损伤，无污染，不添加水和蔗糖。如果罐头水果不合适，也可由新鲜水果制得水果汁或水果饮料。
- ③ 牛乳应为鲜牛乳。
- ④ 用温（40℃）红茶水作为洗漱剂来漱口，会比清水更有效。

九、思考题

- ① 如何对食品进行风味综合评定？
- ② 风味评定过程中为什么要用红茶漱口？

项目四 食品感官检验四——其他感觉试验

一、实训内容

练习用味觉和嗅觉以外的其他感觉来鉴定食品。

二、实训目的、要求

- ① 学习口感鉴定方法。
- ② 掌握综合各种感觉对食品进行综合评价的技巧。

三、实训原理

利用人的口腔、舌头体会食品冷热感、辛酸麻辣涩感、粒度感和黏弹性的感觉。

四、仪器用具

- ① 烧杯（50mL 16 个）。
- ② 薄荷油试纸、漱液杯、漱口杯、纸巾、塑料勺、塑料小刀。

五、试验材料

- ① 公用样品：白酒、生姜粉、桂皮粉、薄荷脑、CaCO₃ 浆、米饭、碎玉米、胡椒粉、洋葱片、乳粉。
- ② 个人用样品：碳酸水、明矾液、乙酸、柠檬汁、面包、蛋清、椰子糖、太妃糖、奶油、奶油巧克力、饼干、油炸虾片。

六、操作步骤

在白瓷盘中, 放有 4 组共 16 个盛有试样的小烧杯, 从左到右所盛的试样如下。

第一组: 装有 50% (体积分数) 的白酒、生姜粉、桂皮粉、薄荷脑。

第二组: 装有碳酸水、柠檬汁、明矾液、乙酸、胡椒粉、洋葱片。

第三组: 装有 CaCO_3 浆、碎玉米、米饭。

第四组: 装有面包片、乳粉、蛋清。

1. 取第一组样品, 品尝冷热感

用塑料勺取少量白酒、生姜粉、桂皮粉样品接触舌头前部, 体会冷、热、烫或灼热感觉。在舌上放少量薄荷脑, 立即闭口, 先用鼻子呼吸, 体会感觉。再略微张口, 吸气, 体会清凉感觉, 比较感觉上与生姜粉有何不同。吐去样品, 用温水漱口。重复以上操作, 按顺序检验各试样, 并比较每一试样的感觉。综合各种感觉对样品进行描述并记录 (表 1-4)。

2. 取第二组样品, 品尝辛酸麻辣涩感

先用水漱, 然后分别含碳酸水、柠檬汁、明矾液、乙酸各一小口试样, 体会感觉。吐去试样, 每次用温水漱口。咀嚼少许洋葱片, 迅速吐出, 描述感觉。用塑料勺柄蘸些胡椒粉放在舌上, 体会感觉。重复操作, 按顺序检验各试样, 并记录各种辛、酸、麻、辣、涩的综合感觉 (表 1-4)。

3. 取第三组样品, 体会粒度感

用塑料勺取少量 CaCO_3 样品浆液放在舌上、含 1 勺碎玉米、含 1 勺米饭, 舌头前后移动并咀嚼, 体会粒度大小、软度、碎度、黏度、弹性等感觉。吐去试样, 每次用水漱口。重复操作, 按顺序检验各试样并记录每一试样的综合感觉 (表 1-4)。

4. 第四组样品, 体会黏弹性

吃一片面包, 留意其柔软度和碎度。咀嚼少量干乳粉, 留意其黏度。取少量蛋清于口中, 咀嚼, 留意其滑动性, 吐出。每次用水漱口。重复操作, 按顺序检验各试样并记录每一试样的综合感觉 (表 1-4)。

七、实验结果

综合感觉检验结果记录于表 1-4。

表 1-4 综合感觉检验记录

姓名	日期	
序 号	试样编号	综合感觉描述

八、说明及注意事项

在感官鉴定中, 如不消除口中余味, 则无法进行下一个样品的品尝试验。现举一些消除刺激味感的“中和剂”, 以供选择使用。

① 一般异味: 用冷水漱口。

② 较强的刺激 (辣味)、灼热感: 可吃一些奶油或酸牛乳。

③ 轻微的刺激 (辣味) 感: 用微热红茶 (50°C) 漱口, 也可以咀嚼一些生卷心菜叶,