



西昌学院“质量工程”资助出版系列教材

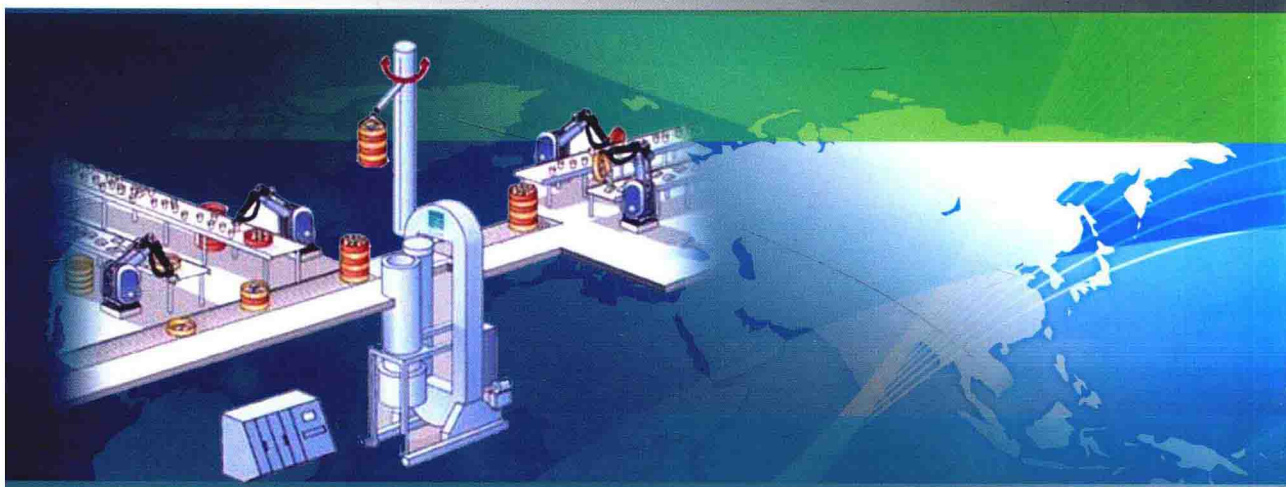
食品加工技术实训

■ 主编 李正涛

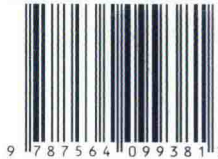
 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

项目编辑：周艳红
策划编辑：赵 轩
执行编辑：江 立
封面设计：艺博设计

食品加工技术实训



ISBN 978-7-5640-9938-1



9 787564 099381 >

定价：49.00元

西昌学院“质量工程”资助出版系列教材

食品加工技术实训

主 编 李正涛

副主编 清 源 花旭斌 姚 昕

参 编 吴 兵 邓建华 王雪波

 **北京理工大学出版社**

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书是与“食品技术原理”“食品工艺学”“粮油食品加工工艺学”“果蔬贮藏与加工工艺学”“畜产品加工工艺学”“发酵与酿造食品工艺学”“软饮料工艺学”等理论课程配套使用的实验实训教材。本书主要内容：食品加工技术实训课程目标、实训目的和原则、实训要求等；常见的粮油、果蔬、畜产品、发酵与酿造食品、软饮料等加工实训项目中的实训目的、原理、工艺流程、材料与设备、实训方法、注意事项和常见问题等。本书目的在于使学生真正获得分析和解决食品加工技术问题的能力，提高学生的实际操作技能，拓宽学生的知识视野，使学生具有一定的研究和开发新产品的能力。

本书可作为普通高校食品类、农产品贮藏加工类、畜产品加工类等本、专科专业加工技术类的实验实训教材，也可供从事基层农牧产品加工人员及高等院校相关专业及有关工程技术人员参考。

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

食品加工技术实训/李正涛主编. —北京：北京理工大学出版社，2014. 11

ISBN 978 - 7 - 5640 - 9938 - 1

I. ①食… II. ①李… III. ①食品加工 - 技术培训 IV. ①TS205

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 260998 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京地质印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 18

字 数 / 420 千字

版 次 / 2014 年 11 月第 1 版 2014 年 11 月第 1 次印刷

定 价 / 49.00 元

责任编辑 / 梁铜华

文案编辑 / 梁铜华

责任校对 / 孟祥敬

责任印制 / 马振武

图书出现印装质量问题，请拨打售后服务热线，本社负责调换

序 言

西昌院校长 夏明忠

为了贯彻落实党中央和国务院关于高等教育要全面坚持科学发展观，切实把重点放在提高质量上的战略部署，经国务院批准，教育部和财政部于2007年1月正式启动“高等学校本科教学质量与教学改革工程”（简称“质量工程”）。2007年2月，教育部又出台了“关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见”。从此，拉开了中国高等教育“提高质量，办出特色”的序幕，将中国高等教育从扩大规模正式向“适当控制招生增长的幅度，切实提高教学质量”的方向转变。这是继“211工程”和“985工程”之后，在高等教育领域实施的又一重大工程。

西昌学院在“质量工程”建设过程中，全面落实科学发展观，全面贯彻党的教育方针，全面推进素质教育；坚持“巩固、深化、提高、发展”的方针，遵循高等教育的基本规律，牢固树立人才培养是学校的根本任务，质量是学校的生命线，教学是学校的中心工作的理念；按照分类指导、注重特色的原则，推行“本科学历（学位）+职业技能素养”的人才培养模式，加大教学投入，强化教学管理，深化教学改革，把提高应用型人才培养质量视为学校的永恒主题。先后实施了提高人才培养质量的“十四大举措”和“应用型人才培养质量提升计划20条”，确保本科人才培养质量。

通过7年的努力，学校“质量工程”建设取得了丰硕成果。已建成1个国家级特色专业，6个省级特色专业，2个省级教学示范中心，3位省级教学名师，2个省级卓越工程师人才培养专业，3个省级高等教育“质量工程”专业综合改革建设项目，16门省级精品课程，2门省级精品资源共享课，2个省级重点实验室和1个省级人文社会科学重点研究基地，2个省级实践教学建设项目，1个省级大学生校外农科教合作人才培养实践基地，4个省级优秀教学团队等等。

为了搭建“质量工程”建设项目交流和展示的良好平台，使之在更大范围内发挥作用，取得明显实效；促进青年教师尽快健康成长，建立一支高素质的教学科研队伍，提升学校教学科研整体水平。学校决定借建院十周年之机，利用2013年的“质量工程”建设资金资助实施“百书工程”，即出版优秀教材80本，优秀专著40本。“百书工程”原则上支持学校副高职称的在职教学和科研人员，以及成果极为突出的中级职称或获得博士学位的教师。学校鼓励和支持他们出版具有本土化、特色化、实用性、创新性的专著，结合“本科学历（学位）+职业技能素养人才培养模式”的实践成果，编写实验、实习、实训等实践类的教材。

在“百书工程”实施过程中，教师们积极响应，热情参与，踊跃申报，一大批青年教师更希望借此机会促进和提升自己的教学科研能力；一批教授甘于奉献，淡泊名利，精心指导青年教师；各二级学院、教务处、科技处、院学术委员会等部门的同志在选题、审稿、修改等方面也做了大量的工作；北京理工大学出版社和四川大学出版社也给予了大力支持。借此机会，向为实施“百书工程”付出艰辛劳动的广大教师、相关职能部门和出版社等表示衷心

的感谢!

我们衷心祝愿此次出版的教材和专著能为提升西昌学院整体办学实力增光添彩，更期待今后有更多更好的代表学校教学科研实力和水平的佳作源源不断地问世，殷切希望同行专家提出宝贵的意见和建议，以利于西昌学院在新的起点上继续前进，为实现第三步发展战略目标而努力。

前 言

“食品加工技术实训”是普通高校食品类、农产品贮藏加工类、畜产品加工类、园艺产品加工类等学科专业重要的专业实践课程之一。它是以“食品原料学”“食品技术原理”“食品工艺学”等基础理论为指导开设的实践性、综合性极强的专业综合实践课程。“食品加工技术实训”的目的不仅在于学习制作某一种产品，更重要的是培养学生理论联系实际、分析问题和动手解决问题的能力，并逐步培养工艺流程设计、产品开发设计的综合应用能力。本课程着重培养和锻炼专业学生从市场调研、收集资料，到设计实训方案、确定生产工艺路线、实训技术操作（实训设备和仪器的使用能力），并进行实训数据的处理、总结实训结果，以及文字和语言的表达，外语和计算机应用等方面的能力。

本书加强了与食品技术原理、食品工艺学、专业基础课和其他专业课的联系，特别是与食品化学、微生物学、生物化学、食品营养学、食品卫生学、食品添加剂、食品工程原理、统计学及计算机应用的联系；巩固和加深了学生对所学专业理论知识的理解和认识。通过这门课程的实训操作，使学生真正获得分析和解决食品加工技术问题的能力，提高学生实际操作技能，拓宽学生的知识视野，使学生具有一定的研究和开发新产品的能力。

本书注重食品科学技术的发展，尽量采用先进的工艺和操作方法，同时结合我国传统食品的工艺和特点，在实训中使用多种食品添加剂；在产品的评价中采取科学的评价方法；在每个实训的讨论题中引导学生利用中外参考文献分析实训中的各种现象，并与实际工业生产过程相联系。为了适应新的教学要求，把握新形势下教学内容、课程体系的方向，体现素质教育、创新能力与实践能力的培养；提高教学质量，培养学生的操作技能；激发学生对实践教学的兴趣，把所学到的理论知识与实践紧密结合起来，为学生今后走向工作岗位打下坚实的基础。本书突出强化了实训要求，增加了设计性、综合性实训和实训指导的内容。只有熟练掌握了食品的各种加工技能，才能培养出合格的、高素质应用型的食品工程专业人才。

本书由李正涛主编，西昌学院食品教研室的全体教师参与了讨论和部分内容的编写。本书编写分工如下：第1章、第4章、第5章、第7章由李正涛执笔；第2章由李正涛、花旭斌和吴兵执笔；第3章由姚昕执笔；第6章由清源执笔。另外，邓建华、王雪波等同志也参与了本书部分内容的编写工作。

本书取材来自国内外的有关专著和各类期刊文献资料，结合西昌学院食品专业教师长期从事食品加工技术实验、实训的资料。由于食品加工技术的发展日新月异，我国地方食品资源广泛，加工产品的多样性，以及编者水平和能力有限，错误和疏漏之处在所难免，希望广大老师和同学们批评指正，以便使本书在使用中不断完善和提高。

编 者

2014年6月

目 录

第1章 食品加工技术实训概论	(1)
1.1 食品加工技术实训概述	(1)
1.2 食品加工技术实训课程目标	(1)
1.3 食品加工技术实训目的和原则	(2)
1.3.1 食品加工技术实训的目的	(2)
1.3.2 食品加工技术实训的原则	(2)
1.4 实训要求及安全注意事项	(2)
1.4.1 实训制度	(2)
1.4.2 实训要求	(3)
1.4.3 实训室安全注意事项	(3)
1.5 实训报告的撰写	(4)
1.5.1 实训报告撰写的准备	(4)
1.5.2 实训报告的格式及要点	(5)
1.5.3 实训报告的表述	(6)
第2章 粮油贮藏与加工技术实训	(7)
2.1 粮油贮藏与加工原料概述	(7)
2.1.1 粮油贮藏与加工原料分类	(7)
2.1.2 粮油贮藏与加工品质	(9)
2.1.3 粮油加工的主要原辅料	(13)
2.2 粮油贮藏与加工技术实训内容及要求	(18)
2.2.1 实训项目一：大米等级的检验	(18)
2.2.2 实训项目二：谷物脂肪酸值测定	(22)
2.2.3 实训项目三：谷物降落值测定	(23)
2.2.4 实训项目四：面粉中面筋含量及面团质量的测定	(25)
2.2.5 实训项目五：小麦粉沉降值测定	(28)
2.2.6 实训项目六：小麦粉吸水量和面团揉和性能测定法——粉质仪法	(30)
2.2.7 实训项目七：主食面包的制作	(33)
2.2.8 实训项目八：主食面包的品质鉴定	(37)
2.2.9 实训项目九：韧性饼干的制作	(41)
2.2.10 实训项目十：曲奇饼干的制作	(44)

2.2.11	实训项目十一：浆皮面团调制与广式月饼的制作	(47)
2.2.12	实训项目十二：甜酥性面团调制与桃酥的制作	(49)
2.2.13	实训项目十三：蛋糕的制作	(51)
2.2.14	实训项目十四：方便面的制作	(54)
2.2.15	实训项目十五：挂面质量的测定	(56)
2.2.16	实训项目十六：膨化食品的制作——玉米薄片方便粥的加工	(58)
2.2.17	实训项目十七：花色豆腐的制作	(60)
2.2.18	实训项目十八：内酯豆腐的制作	(61)
2.2.19	实训项目十九：腐竹的制作	(63)
第3章 果蔬贮藏与加工技术实训		(65)
3.1	果蔬贮藏与加工技术概述	(65)
3.1.1	果蔬贮藏与加工原料	(65)
3.1.2	果蔬贮藏实训原理	(66)
3.1.3	常用的果蔬贮藏方法	(68)
3.1.4	果蔬加工实训原理	(70)
3.2	果蔬贮藏与加工技术实训内容及要求	(73)
3.2.1	实训项目一：果蔬一般物理性状的测定	(73)
3.2.2	实训项目二：果蔬糖含量测定	(75)
3.2.3	实训项目三：果蔬酸含量测定	(79)
3.2.4	实训项目四：果蔬维生素C含量测定	(82)
3.2.5	实训项目五：果蔬中果胶含量测定	(84)
3.2.6	实训项目六：果蔬单宁含量测定	(86)
3.2.7	实训项目七：果蔬呼吸强度测定	(87)
3.2.8	实训项目八：果蔬贮藏环境中乙烯浓度测定	(90)
3.2.9	实训项目九：贮藏环境中温湿度及气体成分测定	(92)
3.2.10	实训项目十：常见果蔬贮藏病害的识别	(97)
3.2.11	实训项目十一：果蔬的人工催熟	(98)
3.2.12	实训项目十二：乙烯吸收剂的制作及其保鲜效果	(100)
3.2.13	实训项目十三：果蔬罐头的加工	(104)
3.2.14	实训项目十四：果蔬干制品的加工	(107)
3.2.15	实训项目十五：果蔬糖制品的加工	(110)
3.2.16	实训项目十六：果蔬速冻制品的加工	(113)
3.2.17	实训项目十七：鲜切果蔬的加工	(115)
第4章 畜产品加工技术实训		(117)
4.1	畜产品加工技术概述	(117)
4.1.1	畜产品加工概述	(117)
4.1.2	畜产品加工产品	(118)

4.2 畜产品加工技术实训内容及要求	(120)
4.2.1 实训项目一：原料肉品质的评定	(120)
4.2.2 实训项目二：中式（发酵）香肠的加工制作	(122)
4.2.3 实训项目三：西式灌肠的制作	(125)
4.2.4 实训项目四：火腿肠的制作	(126)
4.2.5 实训项目五：西式盐水火腿的加工	(128)
4.2.6 实训项目六：肉干的加工制作	(129)
4.2.7 实训项目七：肉脯的加工制作	(131)
4.2.8 实训项目八：肉松的制作	(132)
4.2.9 实训项目九：清蒸猪肉罐头的制作	(135)
4.2.10 实训项目十：调味类罐头（豆豉鲮鱼）的制作	(136)
4.2.11 实训项目十一：发酵酸奶的制作	(137)
4.2.12 实训项目十二：冰淇淋的制作	(141)
4.2.13 实训项目十三：乳粉的质量感官评定	(144)
4.2.14 实训项目十四：变蛋的加工制作	(147)
4.2.15 实训项目十五：咸蛋的加工制作	(149)
4.2.16 实训项目十六：蛋黄酱的制作	(151)
第5章 食品发酵与酿造加工技术实训	(154)
5.1 食品发酵与酿造加工技术概述	(154)
5.1.1 发酵食品发展与特点	(154)
5.1.2 食品发酵与酿造技术原理	(155)
5.1.3 食品发酵与酿造主要产品	(156)
5.2 食品发酵与酿造技术实训内容及要求	(159)
5.2.1 实训项目一：糖化曲的制备及其酶活力的测定	(159)
5.2.2 实训项目二：浅盘根霉曲的制作	(162)
5.2.3 实训项目三：酒精发酵及酒精度的测定	(164)
5.2.4 实训项目四：啤酒的酿造技术	(167)
5.2.5 实训项目五：啤酒质量的品评	(170)
5.2.6 实训项目六：甜酒酿的制作	(175)
5.2.7 实训项目七：黄酒的酿造	(177)
5.2.8 实训项目八：毛霉的分离和豆腐乳的制作	(179)
5.2.9 实训项目九：酱油种曲孢子数及发芽率的测定	(182)
5.2.10 实训项目十：酱油的无盐固态发酵酿造	(184)
5.2.11 实训项目十一：果酒的酿造工艺	(187)
5.2.12 实训项目十二：果醋的酿造	(190)
5.2.13 实训项目十三：泡菜的制作	(193)
5.2.14 实训项目十四：低盐酱菜的制作	(196)
5.2.15 实训项目十五：发酵型虾酱的制作	(198)

5.2.16	实训项目十六：食用真菌的液体培养和固体培养	(200)
5.2.17	实训项目十七：大分子物质的水解	(203)
第6章	软饮料加工技术实训	(206)
6.1	软饮料加工技术概述	(206)
6.1.1	软饮料的分类	(206)
6.1.2	软饮料加工用水	(210)
6.1.3	软饮料常用辅料	(211)
6.2	软饮料加工技术实训内容及要求	(213)
6.2.1	实训项目一：果味碳酸饮料的制作	(213)
6.2.2	实训项目二：橙汁饮料的制作	(216)
6.2.3	实训项目三：澄清苹果汁饮料的制作	(220)
6.2.4	实训项目四：番茄汁饮料的制作	(222)
6.2.5	实训项目五：胡萝卜汁饮料的制作	(225)
6.2.6	实训项目六：豆乳饮料的制作	(228)
6.2.7	实训项目七：杏仁露的制作	(230)
6.2.8	实训项目八：花生乳的制作	(232)
6.2.9	实训项目九：果奶饮料的制作	(235)
6.2.10	实训项目十：茶饮料的制作	(238)
6.2.11	实训项目十一：碳酸茶饮料的制作	(241)
6.2.12	实训项目十二：咖啡粉的制作	(242)
6.2.13	实训项目十三：速溶咖啡的制作	(243)
6.2.14	实训项目十四：灰树花保健饮料的制作	(245)
6.2.15	实训项目十五：螺旋藻饮料的制作	(247)
6.2.16	实训项目十六：荔枝干风味饮料的制作	(249)
6.2.17	实训项目十七：酸性风味乳饮料的制作	(250)
6.2.18	实训项目十八：烤玉米风味饮料的制作	(251)
6.2.19	实训项目十九：运动饮料的制作	(253)
6.2.20	实训项目二十：固体蛋白饮料的制作	(255)
第7章	食品加工技术综合实训设计	(258)
7.1	食品加工技术综合实训设计概述	(258)
7.1.1	食品加工技术综合实训设计的内容	(258)
7.1.2	食品加工技术综合实训设计的实施步骤	(259)
7.2	食品加工技术综合实训报告	(263)
7.3	食品加工技术综合实训	(264)
7.3.1	综合实训一：花色面包的制作	(264)
7.3.2	综合实训二：裱花蛋糕的制作	(269)
参考文献		(272)

第 1 章

食品加工技术实训概论

1.1 食品加工技术实训概述

“食品加工技术实训”是一门独立的实践教学课程，它是食品学科相关专业中一门综合性和设计性较强的从实验到模拟实践的实训课程。学生通过自己准备、自行设计，制作各种罐头、饮料、乳制品、蛋糕、面包等食品，并进行品尝评价，应用课堂上所学理论知识分析和总结各项实验技术，来培养自己的动手能力和对知识融会贯通的能力。

本课程重点抓学生的基本实验技能的训练，培养学生严谨的科学态度和良好的实验习惯，熟悉常用食品加工机械设备的性能，并熟练掌握规范的操作方法、正确的数据处理方法及实训报告的撰写能力，即通过综合实训使学生掌握科学的加工技术、操作技能及现代化的实验手段和方法。

食品加工技术实训教学弥补了理论教学和常规实验教学中存在的不足，能够提高学生的动手、实践能力，从理论和实践两方面全面提高教学质量，为学生顺利走上工作岗位充分发挥作用，打下坚实的基础。

本课程是食品相关专业的重要必修课之一，它是食品技术原理、食品工艺学的配套课程，在食品工艺学理论课程学习的基础上进行。食品化学、食品微生物、食品工艺学理论部分为该课程的前置课程，专业见习、生产实习、毕业论文研究为该课程后置课程。

1.2 食品加工技术实训课程目标

通过本课程的学习和实验技能的培养，学生应知道食品加工工艺技术在食品科学与工程专业中的性质、地位、价值、研究范围、研究方法和基本实验技术；理解食品制作工艺的基本原理；掌握食品工厂生产的设备操作原理和主要产品的制作技术；学会运用本课程中的基本原理去进行生产管理和新产品开发，并更好地理解现代食品工厂是怎样通过食品工艺原理对各类食品进行合理加工的，为设计符合现代食品生产工艺技术要求的食品工厂打好专业基础。

1.3 食品加工技术实训目的和原则

1.3.1 食品加工技术实训的目的

食品加工技术实训是食品加工相关专业学生应用技能的集中体现，实训目的在于：

- (1) 培养学生的创造、创新、创业意识和能力。
- (2) 锻炼学生综合运用知识，拓展学生的知识面。
- (3) 强化学生实践动手能力，提高学生综合归纳问题、分析问题和解决问题的能力。
- (4) 培养和训练学生独立开展科学研究和产品开发的能力，也为毕业论文与毕业设计打下基础。

1.3.2 食品加工技术实训的原则

食品加工技术实训是相关专业基础知识和专业技能应用的集体要求，实训需遵循以下原则：

(1) 食品加工技术实训遵循以学生为主体、教师为主导的原则。专业指导教师根据教学大纲要求，提出实训的方向、目的和要求，实训的基本程序和考核目标，指导学生独立完成从选题、资料查阅到实训方案制定、实训内容确定、实训开展以及结果分析评价等全过程，指导教师做出必要的指导及评价。

(2) 食品加工技术实战性原则。实训产品的研发，要以市场为导向，满足市场的要求。综合实训的开展要理论联系实际，要有强烈的市场意识，实训生产的产品要具备商品性能，要进行必要的成本核算、利润分析等。

(3) 食品加工技术可行性原则。食品加工技术实训的开展要充分考虑实训所需要的原辅材料、仪器设备、时间、费用等客观条件。实训根据专业基础课、专业理论课开设情况，一般安排在工艺实验课或职业技能训练期间内进行，时间可分学期、分时段、分批次进行。食品加工技术实训的生产工艺理论和操作实践要科学、合理，具有较高的可行性，按食品专业人才培养方案的要求完成加工技术实训的相关内容和要求，保证食品加工技术实训的完整性。

1.4 实训要求及安全注意事项

1.4.1 实训制度

食品加工技术实训是与生产实践结合最紧密的专业技能训练之一，为提高学生技能素养，达到实训目的，专业学生需遵循以下实训制度：

(1) 实训前必须预习实训指导书，了解实训原理、目的和任务，熟悉实训方法和相关注意事项，以保证实验任务顺利完成。

(2) 按预约时间进入实训室，不得无故迟到、早退、旷课。

(3) 进入实训室后应注意安全、卫生，不准喧哗打闹，不准抽烟，不准乱写乱画乱扔

纸屑,不准随地吐痰,不准擅自自动仪器设备,或实训过程中未按操作规程操作仪器设备而导致损坏仪器设备者要照价赔偿。

(4) 实训时应严格遵守操作步骤和注意事项。若遇仪器设备发生故障,应立即向教师报告,及时检查,待排除故障后才能继续实训。

(5) 实训过程中,同组同学应相互配合,认真记录;应独立完成实训报告。

(6) 实训结束后,应将所使用的仪器设备整理复原,擦拭干净,摆放整齐;检查水源、电源、气源是否已确实关断;协助做好实训室清洁卫生。

(7) 实训时要严格遵守校、院、系关于实训及实训室管理的规定和制度。不得将实训室的工具、仪器、材料等物品携带出实训室。

1.4.2 实训要求

为达到预期的实训目的,对专业学生提出以下实训要求:

(1) 实训前必须认真阅读实训指导书和有关参考资料,了解实验目的和要求,并制订详尽的计划和方案,否则不允许开展实训操作。

(2) 进行实训室现场预习,了解实训装置,摸清实训流程、测试点、操作控制点。此外,还须了解所使用的检测仪器和设备。实训时必须要有指导教师在场,否则不允许进行实训操作。

(3) 实训前需根据实训项目内容和要求,预先组织好3~6人的实训小组,实训小组讨论并拟定实训方案,预先做好分工。

(4) 进行实训操作时,要求认真细致地记录实训原始数据。操作中应能进行理论联系实际的思考。实训数据可以用计算机软件进行数据协助处理。

(5) 撰写实训报告。撰写实训报告是实训教学的重要组成部分,应避免单纯填写表格的方式,而应由学生自行撰写成文。

1.4.3 实训室安全注意事项

食品加工实训室是食品加工课程实践教学的重要场所,实训室安全是顺利开展食品加工技术实训的保证。

一、专业实训室的分布

按照教学需要、学生人数和学校条件的具体要求,配备专职实训人员负责实训室的日常管理。食品加工实训室一般分为理化分析实训室、精密仪器实训室、加工技术实训室、药品室、材料库、准备室等。

1. 理化分析实训室

理化分析实训室应具备良好的采光、通风条件,上、下水通畅,电路齐全、安全,具有能容纳30人左右同时进行实训的场地。内置实训台桌(可单边或双边放置),每个学生拥有实训台桌的宽度不小于600 mm,长度不小于1000 mm,两实训台桌之间的距离不小于1300 mm。每个学生有一套独立的实训基本仪器,应具备充足的洗涤池和水龙头,每个实训室配置1~2个洗眼器。另有公共场地放置公共仪器,如烘箱、冰箱等,并具有通风橱、排气扇、电源插座、灭火器等。

2. 精密仪器实训室

精密仪器实训室要求具有防震、防潮、防尘、防腐蚀、防燃爆特点。温度应保持在 $15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度在 $65\% \sim 75\%$ 。仪器台要稳固防震。仪器室具有独立的稳压电源。

3. 加工技术实训室

加工技术实训室是制作各类食品的实训场所，应具有独立的稳压电源。特别要注意实训室的环境卫生，防虫鼠侵害。因此，要定期消毒和打扫卫生。

4. 药品室、材料库

药品室、材料库应具备良好的自然通风条件，干燥，光线不直接入射，温度应保持在 $15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5. 准备室

准备室是实训中试剂配制以及实训原材料、辅助材料、包装材料临时存放的场所。

二、实训室的安全

实训室危险包括：化学有毒气体，燃爆危险，机械伤害，电、水和其他放射性物质，微波、电磁辐射泄漏导致的危害。理化检测时可能会使用有毒、有腐蚀性甚至易燃易爆的化学试剂，此外，实训过程中会接触到许多仪器设备，实训中经常进行加热、灼烧等明火或高温操作，还常常用到多种电器设备，检验人员如果操作不当或粗心大意，很容易发生火灾、触电、外伤、中毒等危险事故，因此在使用时要注意人身安全。

为保证实训室的安全和人员健康，必须遵守以下实训室安全守则：

(1) 进入实训室的所有人员必须有高度的安全意识，严格遵守实训室规章制度和操作规程。进入实训室要穿着工作防护服，实训结束后要认真洗手、洗脸。要学习防护知识，发生意外时必须立即报告老师，及时处理。

(2) 了解各种试剂的性质，注意试剂的安全使用。有毒试剂应用专门的容器专门储放，有腐蚀性试剂的标签要注明，易燃易爆试剂要防止明火。取用和使用有毒、腐蚀性、刺激性试剂时，尽可能戴橡胶手套和防护眼镜，瓶口不直接对人。小心轻放，保证不泄出污染，防止意外事故发生。

(3) 实训室人员必须熟悉仪器设备的性能和使用方法，按规定进行操作。有残余有机溶剂的容器，不能直接放入烘箱，必须水浴蒸干。

(4) 进行危险性实验，实训人员必须预先检查防护措施。实训过程中操作人员不得擅自离开，实训完成后立即做好清理工作，并做好记录。

(5) 实训室配备消防器材，实训室人员必须掌握有关灭火知识和消防器材的使用方法。

(6) 注意废旧试剂的回收和环保问题。

(7) 在实训工作中，操作人员应逐步培养遇到危险事故的应急处置能力。

1.5 实训报告的撰写

1.5.1 实训报告撰写的准备工作

实训报告撰写前最重要的准备工作是对实训结果的分析整理。食品加工实训的实验结果

就是对产品质量的检测与鉴别,食品的质量指标包括感官指标、理化指标和微生物指标。其中感官指标是最重要的评价指标,通过食品分析实验和食品微生物分析实验可以得出理化指标和微生物指标的数据结果。而对于感官指标,首先由一定数量的人员组成感官指标评定组,通过视觉、嗅觉、味觉、触觉等方法,鉴定食品的外现形态、色泽、气味、滋味和硬度(稠度)等表象,对食品质量给出一个评分或鉴定结果。

感官指标的基本鉴别法包括以下几个方面:

1. 视觉鉴别

视觉鉴别是判断食品质量的一个重要手段。鉴别时注意观察整体外观、大小、形态、块形的完整程度、清洁程度,表面有无光泽,颜色的深浅色调等;对于液态食品,要观察其中有无夹杂物下沉或絮状物悬浮。

2. 嗅觉鉴别

嗅觉鉴别是对食品中具有挥发性物质以及香气等的鉴别。嗅觉鉴别最好在 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下进行,因食品中的挥发性物质常随温度的高低而增减。食品气味鉴别的顺序应当是先识别气味淡的,后鉴别气味浓的,以免影响嗅觉的灵敏度。

3. 味觉鉴别

味觉器官不但能品尝到食品的滋味如何,而且对于食品中极轻微的变化也能敏感地察觉。酸、甜、苦、咸、鲜五味在舌面不同部位的敏感程度不同,参与鉴别的人员,首先应对不同风味的敏感部位有所认识 and 了解。味觉器官的敏感性与食品的温度有关,在进行食品的滋味鉴别时,最好使食品处在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 45\text{ }^{\circ}\text{C}$,以免温度的变化会增强或降低对味觉器官的刺激。几种不同味道的食品在进行感官评价时,应当按照刺激性由弱到强的顺序,最后鉴别味道强烈的食品。每鉴别一种食品之后必须用温水漱口。

4. 触觉鉴别

凭借触觉来鉴别食品的膨、松、软、硬、弹性(稠度),以评价食品质量的优劣。

1.5.2 实训报告的格式及要点

实训报告必须写得简单、明白、一目了然,数据完整、清楚,结论明确,有讨论,有分析,得出的公式或线图有明确的使用条件。一般应包括下列各项:实训课程名称、实训项目名称、实训时间、实训分组、实训目的、实训原理、实训材料与设备、实训方法与步骤、实训结果与分析、实训心得、思考与讨论。

实训报告的具体写作格式及要点可参考如下:

(1)“实训课程名称”“实训项目名称”“实训时间”“实训分组”等部分为实训报告表头,学生根据实际实训情况,做真实的记录,为以后数据的审阅、查实提供可靠数据。

(2)“实训目的”部分,学生应明确记录实训目的,对实训工艺流程、工艺操作条件、实训原理、实训设备等知识和内容,哪些内容需要掌握,哪些需要了解,哪些需要认识,哪些需要熟悉等,应在实训目的部分表述清楚。

(3)“实训原理”部分,需要对食品加工技术实训中涉及的原理进行明确、清楚的阐述,如面包发酵的原理、饼干面团调制的原理、蛋糕打蛋的原理、果蔬护色原理、高压均质原理、喷雾干燥原理、罐头杀菌原理等,使学生将理论与实际操作联系起来。实训原理中涉及的公式、装置图或原理图,可用简单明了的方式示意出来。