



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

农产品营养物质检验

主编 王辉

食 品 师 专 业
教 育



北京
北京
师范
大学
出版
集团
社



“ 十 二 五 ” 职 业 教 育 国 家 规 划 教 材
经 全 国 职 业 教 育 教 材 审 定 委 员 会 审 定

农产品营养物质检验

主 编 王 辉

副主编 句荣辉 段丽丽 杨薇红

食 品 专 业
京 一 师 一 职 教



北京 师 范 大 学 出 版 集 团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP

图书在版编目(CIP)数据

农产品营养物质检验 / 王辉主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2015. 6

ISBN 978-7-303-17633-5

I. ①农… II. ①王… III. ①农产品—营养物—食品检验—高等职业教育—教材 IV. ①TS207.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 144827 号

营销中心电话 010-58802755 58800035
北师大出版社职业教育分社网 <http://zjfs.bnup.com>
电子信箱 zhijiao@bnupg.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnupg.com
北京新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印刷: 大厂回族自治县正兴印务有限公司
经销: 全国新华书店
开本: 184 mm×260 mm
印张: 16
字数: 420 千字
版次: 2015 年 6 月第 1 版
印次: 2015 年 6 月第 1 次印刷
定 价: 26.00 元

策划编辑: 周 强	责任编辑: 宋淑玉
美术编辑: 高 霞	装帧设计: 高 霞
责任校对: 陈 民	责任印制: 陈 涛

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

本书编写人员

主 编：王 辉（北京农业职业学院）

副主编：句荣辉（北京农业职业学院）

段丽丽（北京农业职业学院）

杨薇红（江苏农林职业技术学院）

参 编：郝爱军（晋中职业技术学院）

孙百虎（石家庄职业技术学院）

哈斯其木格（锡林郭勒职业学院）

蒋慧亮（江苏农牧科技职业学院）

罗 岚（成都农业科技职业学院）

邱广艳（河北旅游职业学院）

内容简介

《农产品营养物质检验》以工作过程为导向，以食用农产品为主要内容，以具体的工作任务作为载体将知识点与技能点一一展开，共分为十一个工作项目：检验岗位职业素质培训、检验的一般程序、感官检验、水分的测定、灰分的测定、酸度的测定、碳水化合物的测定、脂类的测定、蛋白质和氨基酸的测定、维生素的测定、矿质元素的测定。每个工作任务按照工作过程分为目标要求、内容结构、任务描述、工作准备、方案设计、方案实施、评价反馈、学习拓展环节，培养学生的自主学习、团队合作和实践动手能力。任务中还特别设计了小词典、小提示等内容，主要为了拓宽学生的知识面，增强学生的学习兴趣，在关键操作环节给予必要的提示。

本书为高等职业院校绿色食品生产与检验专业教材，可作为食品加工、园艺等相关专业的参考教材，也可作为行业技术人员的培训教材。

前言

本教材是根据教育部《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》和《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》的精神,根据农产品营养物质分析课程的理论体系和实践操作要求,采用任务导向教学模式,强调“行动即学习”,即“通过行动来学习”,参考相关教学、科研中的经典成果及相关学科创新点编写而成。

本教材根据具有职业重要功能的典型工作任务,确定理论与实践一体化的学习任务,按照工作过程组织学习过程,依据人的职业成长规律进行课程顺序排列。它强调“学习的内容是工作,通过工作实现学习”,从而达到“学会工作”的目的。

学生以小组为单位进行学习,采用任务驱动教学法,在讨论中学习新的内容,并强调合作与交流。教师是学习过程的组织者和协调者,通过具有一定意义的工作任务来引导教学组织过程。学生通过主动和全面的学习,达到理论知识和实践体验的统一。

学生学习自主化,学生在学习开始就明确了具体的学习目标和学习内容。学生可随时利用这些目标监控自己的学习效果;系列化的启发式的问题引发了学生的思考,给学生留下了充分思考、实践与合作交流的时间和空间,让学生自己经历观察、操作、实践和反思等活动;教材中部分内容需要学生去主动获取一些知识资料,旨在培养学生的自主学习能力;拓展性知识内容,让学生进一步理解技术知识并提高解决问题的能力。

评价反馈是对工作过程和结果的整体性评价,是学习的延伸和拓展,在计划与实施环节中,工作的“质量控制与评价”贯穿整个过程。过程化的学习评价可帮助学生初步获得总结、反思及自我反馈能力,为提高其综合职业能力奠定必要的基础。

本教材的编写,以适应社会需求为宗旨,以阐明基本理论,强化应用为重点;在保持内容科学和系统性的基础上突出实践性、应用性。教学内容以《中华人民共和国国家标准·食品卫生检验方法·理化部分》为蓝本,主要介绍国家的标准分析方法,以培养学生在今后的工作中执行国家标准的能力。本教材还依据劳动和社会保障部最新颁布的《国家职业标准——食品检验工》要求编写,并在附录部分编入了食品检验工职业标准,教师可根据标准中的要求,选择相关内容对学生进行训练。

本书由学校教师和企业一线人员共同编写,主编王辉负责全书的组织、审校及部分内容的编写。具体分工如下:王辉:项目一、项目八、项目十一;句荣辉:项目二;郝爱军:项目三;杨薇红:项目四;孙百虎:项目五;哈斯其木格:项目六;罗岚、邱广艳:项目七;蒋慧亮:项目九;段丽丽:项目十。

鉴于我们的水平有限,编写时间仓促,成书过程中难免存有疏漏和不足之处,恳请专家和读者批评指正。

编者
2014年12月

目 录

项目一 检验岗位职业素质培训	1
项目二 检验的一般程序	3
任务 1 样品的采集与保存	4
任务 2 样品的制备与预处理	9
任务 3 数据的处理与计算	18
项目三 感官检验	33
任务 1 差别检验	35
任务 2 标度和类别检验	40
任务 3 分析或描述性检验	46
项目四 水分的测定	57
任务 1 水分的测定	58
任务 2 水分活度的测定	64
项目五 灰分的测定	73
任务 1 总灰分的测定	74
任务 2 水溶性、水不溶性、酸不溶性灰分的测定	77
项目六 酸度的测定	87
任务 1 总酸度的测定	88
任务 2 挥发酸的测定	94
任务 3 有效酸度的测定	97
项目七 碳水化合物的测定	108
任务 1 还原糖的测定	109
任务 2 蔗糖与总糖的测定	113
任务 3 淀粉的测定	115
任务 4 纤维素的测定	119
任务 5 果胶的测定	123

项目八 脂类的测定	142
任务 1 脂肪的测定	143
任务 2 胆固醇的测定	148
项目九 蛋白质和氨基酸的测定	158
任务 1 蛋白质的测定	159
任务 2 氨基酸的测定	165
项目十 维生素的测定	176
任务 1 脂溶性维生素的测定	177
任务 2 水溶性维生素的测定	184
项目十一 矿物质元素的测定	197
任务 1 铁的测定	198
任务 2 钙的测定	207
任务 3 碘的测定	213
任务 4 硒的测定	218
附 录 食品检验工国家职业标准	230
参考文献	246

项目一

检验岗位职业素质培训

能力目标

1. 具备思想政治德育素质、科学人文素质、职业业务素质、身体心理素质等综合素质。
2. 具备食品分析与检验技能，基本的研究开发等工作岗位能力。
3. 具备对就业有实际帮助的相关职业资格证书。

案例分析

某焙烤食品生产公司于 2013 年 8 月生产旺季从北京某学校紧急招聘 50 名员工，但是到 2013 年下半年，该批员工中的 23 人涉及违反公司管理规定和卫生操作规程，另有 8 人离职，你认为该公司管理可能存在哪些问题？

农产品营养物质检验是绿色食品生产与检验专业学生学习的核心课程之一。食品检验类专业学生毕业后面临的岗位主要是食品、功能食品分析检验员，从事原料、生产过程及成品的分析检验工作。要求将其培养成拥护党的基本路线，适应食品营养以及检测行业、区域经济发展需求的，在德、智、体、群、美等方面全面发展，具有良好的职业道德和法制观念，掌握绿色食品生产与检验专业必备的专业理论知识，具有基本的职业素质与职业技能，能从事食品营养、食品安全检验、食品卫生质量管理等工作的高级技术应用性专门人才。食品检验工应具备以下职业素质及要求：

一、综合素质

1. 思想政治德育素质

具有良好的思想政治素质和职业道德，遵纪守法，具备敬业爱岗的良好职业道德，具有事业心、进取心和创新精神。具有社会主义荣辱观和为国家富强而奉献的责任感和集体主义精神，具有文明礼貌、助人为乐、爱护公物、遵纪守法的社会公德，具有尊老爱幼、

团结合作、积极向上的道德情操；谦虚好学、崇尚科学文明，并养成文明的生活习惯。

2. 科学人文素质

应具有高等专业技术人员必备的人文、科学基础知识；具有确切的汉语语言、文字表达能力，具有一定的外语阅读与听说能力；有联系实际、实事求是的科学态度；具有一定的与专业有关的技术知识、管理知识和市场意识；具有资源节约、环境友好、清洁生产、安全生产的观念及基本知识；具有良好的文化、艺术修养；具有较强的自学能力、获取技能素质，具有较好的社会交往和与人合作的能力；有自立、竞争、效率、民主、法制意识和开拓创新、艰苦创业精神。

3. 职业业务素质

掌握从事食品质量与安全监管专业相关岗位工作的专业知识和职业技能，具备食品质量安全意识，具有较强的就业能力和初步的创业能力，具备较快适应相邻专业业务工作的基本能力与素质，具有较强的继续学习能力，具有解决问题的能力，具有一定的创新能力，具有较好的与人合作和社会交往的能力。

4. 身体心理素质

身体健康、心理健康、社会适应能力良好，具备一定的体育、健康和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本方法和技能，接受必要的军事训练，达到国家规定的大学生体质健康标准和军事训练合格标准。

二、职业岗位知识

(1)具有对食品生产经营过程进行感官检测、过程监测、质量控制和改进的技能。

(2)掌握现代食品分析、食品品质控制与检测的方法，具有对原材料、中间产品及成品分析检验的能力。

(3)能借助互联网、工具书阅读和翻译本专业英文资料，具有文献检索、信息收集与处理的基本能力，具有初步的科学研究开发和实际工作能力。

三、职业资格证书要求

(1)根据国家技术职业就业准入制度的有关规定，以及根据国家职业标准要求，完成相关实训项目后对学生进行职业技能鉴定，取得食品检验高级工等职业资格证书。

(2)依照国家职业分类标准，要求学生获得对其就业有实际帮助的相关职业资格证书，如营养配餐员、食品加工工种、发酵工等相关职业资格证书(高级)。

四、职业岗位

(1)主要就业岗位：主要面向食品企事业基层单位从事技术性、操作性较强的食品质量检验与卫生监测等工作，可在各类食品加工厂、发酵工厂、生物工程制品厂的技术检验部门、车间管理部门、产品质量监控及管理的岗位工作。

(2)次要就业岗位：各级政府食品监测、卫生防疫技术管理部门、海关、商品检验管理部门的食品质量检测、卫生检验、污染监测、质量监控与评价等技术岗位；可从事食品营销、质量管理等工作。

项目二

检验的一般程序

知识目标

1. 陈述样品采集的方法与注意事项。
2. 陈述样品保存的方法。
3. 陈述样品制备的方法。
4. 陈述样品预处理的原理与应用。
5. 叙述数据处理的原则与方法。

能力目标

1. 学会样品采集的方法与具体操作。
2. 学会样品的保存方法。
3. 学会样品的制备操作。
4. 学会样品的预处理操作。
5. 学会数据处理与计算。

案例分析

某果蔬加工企业在对收购的苹果、桃子、梨子等原料进行检验时，只采集了几个表面的样品进行检验，预处理也较为简单，导致最后结果显示可溶性固形物和维生素等营养物质含量较实际偏高，影响了生产进程，造成了浪费。

问题：

1. 为什么要进行样品采集、制备和预处理？
2. 样品采集、制备和预处理具体都要做什么？
3. 如何对样品进行采集、制备和预处理？

食品检验必须按一定的程序进行，根据检测要求，应先感官后理化及微生物检验，而

实际上这三个检验过程往往是由各职能检测部门分别进行的。每一类检验过程,根据其检验目的、检验要求、检验方法的不同都有其相应的检测程序。对于食品的理化检验来说,这一程序就显得更为复杂。

食品的理化检验主要是一个定量的检测过程,整个检测程序的每一个环节都必须体现一个准确的量的概念,因此食品的理化检验不同于感官及微生物检验,它必须严格地按一定的定量程序来进行。

第一步,检测样品的准备过程,包括采样及样品的处理及制备过程;

第二步,进行样品预处理,使其处于便于检测的状态;

第三步,选择适当的检测方法,进行一系列的检测并进行结果的计算;最后对所获得的数据(包括原始记录)进行数理统计并分析;

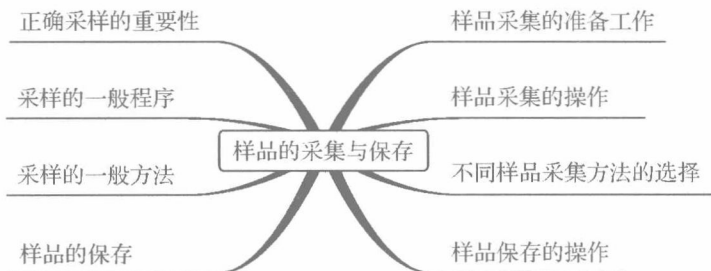
第四步,将检测结果以报告的形式表达出来。

食品的种类繁多,且食物的组成很不均匀,其所含成分的分布也不一致。每次测定都取得一个分析结果,从测定程序上来说,这个结果是表示所取试样中的组分含量,而我们希望这个结果能代表整批物品的情况,所以要采取平均样品——所取出的少量物料其组分能代表全部物料的成分。这就要求在分析前采取有代表性的样品,在样品保存、制备和处理过程中保证样品不被污染,组分不发生变化。因此,采样、样品制备、保存与预处理是保证分析结果可靠性的第一步。

任务1 样品的采集与保存



内容结构



工作任务描述

某检测机构需要对绿色蔬菜生产基地进行蔬菜质量检测,需要质检员到生产基地按照检测规范采样。



学习资料——样品的采集与保存

一、样品的采集

分析检测的第一步就是样品的采集。从大量分析对象中抽取一部分作为分析材料的过程,称为采样,所采取的分析材料称为样品或试样。

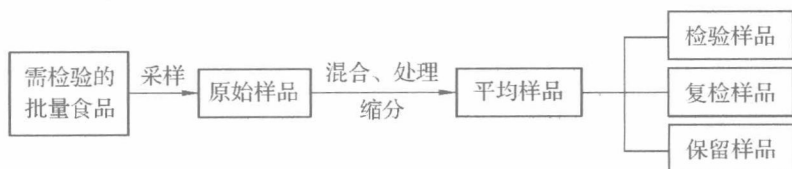
(一)正确采样的重要性

食品分析中,不论是原料、半成品还是成品,即使同一种类,因品种产地、成熟期、加工及储存方法、保藏条件的不同,食品中成分和含量也会有相当大的变动。此外,即使同一检测对象,各部位间的组成和含量也会有显著差异。因此,要保证检测结果的正确、结论的正确,首要条件就是确保采取的样品必须具有充分的代表性。

所谓代表性,是指采取的样品必须能代表全部的检测对象,代表食品整体。这是关系到检测结果和由此得出的结论是否正确的先决条件,否则,无论检测工作做得如何认真、精确,都是毫无意义的,甚至会得到错误的结论。

(二)采样的一般程序

要从一大批被测对象中,采取能代表整批被测物品质量的样品须遵从一定的采样程序和原则,采样的程序分为三步:



检样:先确定采样点数,由整批待检食品的各个部分分别采取的少量样品称为检样,这也是采样的第一步程序。

原始样品:把许多份检样混合在一起,构成能代表该批食品的原始样品。

平均样品:原始样品经过处理,按一定的方法和程序抽取一部分作为最后的检测材料,称为平均样品。



小词典

检验样品、复检样品、保留样品分别是什么?

检验样品:从平均样品中分出,用于全部项目检验用的样品。

复检样品;对检验结果有争议或分歧时,可根据具体情况进行复检,故必须有复检样品。

保留样品:对某些样品,需封存保留一段时间,以备再次验证。

(三)采样的一般方法

样品的采集分随机抽样和代表性取样两种。

随机抽样,即按照随机原则,从大批物料中抽取部分样品。操作时,可采用多点取样法,即从被检食品的不同部位、不同区域、不同深度,从上、下、左、右、前、后多个地方采取样品,使所有物料的各个部分都有机会被抽到。

代表性取样,是用系统抽样法进行采样,即已经了解样品随空间(位置)和时间而变化的规律,按此规律进行取样,以便采集的样品能代表其相应部分的组成和质量,如分层采样,依生产程序流动定时采样,按批次、件数采样,定期抽取货架上陈列的食品的采样等。

随机抽样可以避免人为倾向因素的影响。但在某些情况下,某些难以混匀的食品(如果蔬、面点等),仅用随机抽样法是不够的,必须结合代表性取样,从有代表性的各个部

分分别取样,才能保证样品的代表性,从而保证检测结果的正确性。

具体采样方法视样品不同而异。

1. 散粒状样品(如粮食、砂糖、奶粉等均匀固体物料)

粮食及固体食品应自每批食品上、中、下三层中的不同部位分别采取部分样品,混合后按四分法对角取样,再进行几次混合,最后取有代表性的样品。

(1)有完整包装食品(袋、桶、箱等)

确定采样点数 $S = \sqrt{\frac{N}{2}}$ → 双套回转取样管采样(根据堆码形状均匀取袋,每袋从上、

中、下取样)(混合)→原始样品→四分法→平均样品

式中: N ——检测对象的数目(件、袋、桶等);

S ——采样点数。

(2)无包装的散堆样品

三层五点法进行代表性取样。首先根据一个检验单位的物料面积大小先划分若干方块,每块为一区,每区面积不超过 50 cm^2 。每区按上、中、下分三层,每层设中心、四角共五个点。按区按点,先上后下用取样器各取少量样品;将取得的检样混合在一起,得到原始样品。混合得到的原始样品,按四分法对角取样,缩减至样品量不少于所有检测项目所需样品量总和的 2 倍,即得到平均样品。

四分法是将散粒状样品由原始样品制成平均样品的方法,见图 2-1。

将原始样品混合均匀后,堆集在一张干净平整的纸上或一块洁净的玻璃板上,用洁净的玻璃棒充分搅拌均匀后堆成一圆锥形,将锥顶压平成一圆台,使圆台厚度约为 3 cm 。

画“十”字等分成 4 份,取对角 2 份其余弃去,将剩下 2 份按上述方法再行混合,四分取其二,重复操作至剩余量为所需样品量为止。

2. 液体、半流体食品(如植物油、鲜乳、酒及其他)

对桶(罐、缸)装样品,先按采样公式确定采取的桶数,再启开包装,用虹吸法分上、中、下三层各采取少部分检样,然后混合分取,缩减到所需数量的平均样品。

若是大桶、大罐或池(散)盛装者,应先充分混匀后再采样。样品应分别盛放在三个干净的容器中。充分混匀后,分取缩减至所需要的量。

3. 不均匀的固体样品(如肉、鱼、果蔬等)

此类食品的本身各部位极不均匀,个体大小及成熟度差异大,应注意样品的代表性。

(1)肉类:视不同的目的和要求而定,有时从不同部位采样,综合后代表该只动物,有时从很多只动物的同一部位采样混合后来代表某一部位的情况。

(2)水产品:个体较小的鱼类可随机多个取样,切碎、混合均匀后,分取缩减至所需要的量;个体较大的鱼,可以若干个个体上切割少量可食部分,切碎后混匀,分取缩减至

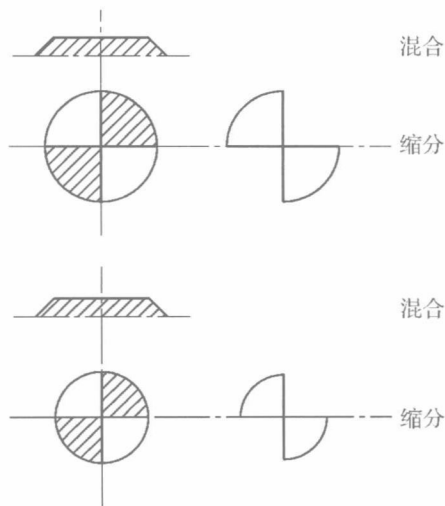


图 2-1 四分法取样图

所需要的量。

肉类、水产等食品应按分析项目要求分别采取不同部位的样品或混合后采样。

(3)果蔬：先去皮、核，只留下可食用的部分。

体积小的果蔬，如山楂、枣、葡萄等，随机取多个整体，切碎混合均匀后，缩减至所需的量。

体积大的果蔬，如西红柿、茄子、冬瓜、苹果、西瓜等，按成熟度及个体的大小比例，选取若干个个体，对每个个体单独取样，以消除样品间的差异，取样方法是从每个个体生长轴纵向剖成4份或8份，取对角线2份，再混合缩分，以减少内部差异。

体积膨松型的蔬菜，如油菜、菠菜、小白菜等，应由多个包装(捆、筐)分别抽取一定数量，混合后捣碎、混匀、分取，缩减至所需数量，最后做成平均样品。

4. 小包装食品(罐头、瓶装食品、袋或听装奶粉或其他小包装食品等)

应根据批号连同包装一起随机取样，同一批号取样件数，250 g以上的包装不得少于6个，250 g以下的包装不得少于10个。

如小包装外还有大包装，可按采样公式抽取一定的大包装，再从中抽取小包装，混匀后，分取至所需的量。

小包装食品，送验时应保持原包装的完整，并附上原包装上的一切商标及说明，供检验人员参考。

各类食品采样的数量、采样的方法均有具体规定，可参照有关标准。

二、样品的保存

由于食品中含有丰富的营养物质，在合适的温度、湿度条件下，微生物迅速生长繁殖，导致样品腐败变质；同时，样品中如果含易挥发、易氧化及热敏性物质，容易在长时间的保存中损失、变性，所以样品采集后应尽快进行分析，否则应密塞加封，进行妥善保存。

样品保存的原则：干燥、洁净、低温、避光、密封。

1. 防止污染

手和盛装样品的容器必须清洁，不得带入污染物，样品应密封保存。

2. 防止腐败变质

易腐败变质的食品应采取低温冷藏的方法保存，以降低酶的活性并抑制微生物的生长繁殖。制备好的样品应放在密封洁净的容器内，置于阴暗处保存；易腐败变质的样品应保存在0℃~5℃的冰箱里，保存时间也不宜过长。

3. 防止样品中的水分蒸发或干燥的样品吸潮

水分的含量直接影响样品中各物质的浓度和组成比例。对含水量多，一时又不能做完的样品，可先测其水分，保存烘干样品，分析结果时可通过折算，换算为鲜样品中某物质的含量。

4. 特殊成分处理

胡萝卜素、黄曲霉毒素、维生素B₁等容易发生光解，以这些成分为分析项目的样品，必须在避光条件下保存；特殊情况下，样品中可加入适量的不影响分析结果的防腐剂，或将样品置于冷冻干燥器内进行升华干燥来保存。此外，样品保存环境要清洁干燥；存放的

样品要按日期、批号、编号摆放，以便查找。

5. 固定待测成分

某些待测成分不够稳定(如维生素 C)或易挥发(如氰化物、有机磷农药)，应结合分析方法，在采样时加入稳定剂，固定待测成分。

总之，采样后应尽快分析，对于不能及时分析的样品要采取适当的方法保存，在保存的过程中应避免样品受潮、风干、变质，保证样品的外观和化学组成不发生变化。

一般样品在检验结束后，应保留一个月，以备需要时复检。易变质食品不予保留，保存时应加封并尽量保持原状。



知识拓展——采样的要求

采样必须遵循两个原则：第一，采集的样品要均匀，有代表性，能反映全部被检食品的组成、质量和卫生状况；第二，采样过程中要确保原有的组分，防止成分逸散或带入杂质。

采样时需注意：

1. 采样应注意抽检样品的生产日期、批号、现场卫生状况、包装和包装容器状况。采集的数量应能反映该食品的卫生质量和满足检验项目对样品量的需要，一式三份，供检验、复验、备查或仲裁使用。一般散装样品每份不少于 0.5 kg。

2. 掺伪食品和食物中毒的样品采集，要具有典型性。

3. 一切采样工具都应清洁、干燥、无异味，在检验之前应防止一切有害物质或干扰物质带入样品。采样容器一般选用硬质玻璃瓶或聚乙烯制品。

4. 外埠调入的食品应结合索取卫生许可证、生产许可证或化验单，了解发货日期、来源地点、数量、品质及包装情况。在食品厂、仓库或商店采样时，应了解食品的生产批号、生产日期、厂方检验记录及现场卫生情况，同时注意食品的运输、保存条件、外观、包装容器等情况。

5. 感官不合格产品不必进行理化检验，直接判为不合格产品。

6. 采样后要认真填写采样记录，包括采样单位、地址、日期、样品批号、采样条件、包装情况、采样数量、现场卫生状况、运输、储藏条件、外观、检验项目及采样人等。

7. 采样后应迅速送检验室检验、尽量避免样品在检验前发生变化，使其保持原来的理化状态。检验前不应发生辐射污染、变质、成分逸散、水分变化及酶的影响等。

8. 样品分检验用样品与送检样品两种。检验用样品是由较多的送检样品均匀混合后再取样，直接供分析检测用，取样量由各检测项目所需样品量决定。

送检样品的取样量，至少应是全部检验用量的 4 倍。

任务2 样品的制备与预处理



内容结构



工作任务描述

某检测机构需要对绿色蔬菜生产基地进行蔬菜质量检测，需要质检员将从生产基地采回的样品按照检测操作规范进行制备和预处理。



学习资料——样品的制备与预处理

一、样品的制备

定义：是指对所采取的样品进行分取、粉碎、混匀的过程。

目的：保证样品十分均匀，在分析时取其中任何部分都能代表被检全部样品的平均组成。

样品制备时，可以采取不同的方法进行，如振摇、搅拌、切细、粉碎、研磨或捣碎、匀浆等。

(一)一般成分分析时样品的制备

1. 液体、浆体或悬浮液体。直接将样品搅拌、摇匀使其充分混匀。常用的搅拌工具是玻璃棒、搅拌器。

2. 固体样品。通过粉碎、捣碎、研磨等方法将样品制成均匀可检状态。水分含量少、硬度较大的固体样品(如谷类)可用粉碎法；水分含量较高、质地软的样品(如果蔬)可用匀浆法；韧性较强的样品(如肉类)可用研磨法或捣碎法。常用的工具有粉碎机、组织匀浆机、研钵、组织捣碎机等。

注意：样品在制备前，一定要按当地人的饮食习惯，去掉不可食的部分。如水果除去果皮、果核；鱼、肉类除去鳞、骨、毛、内脏等。

3. 罐头。水果罐头在捣碎前须清除果核；肉禽罐头应预先清除骨头；鱼罐头要将调味品(葱、辣椒及其他)分出后再捣碎、混匀。

(二)测定农药残留量时样品的制备

1. 粮食类。充分混匀，用四分法取 200 g 粉碎，全部通过 40 目筛。