

食品检测技术 教学方案设计

食品检测基础知识



山西药科职业学院

山西药科职业学院《食品检测技术》教学方案设计

授课题目		食品检测基础知识		授课学时	2 学时	
授课地点		多媒体教室		授课教师：	授课班级：	
教学目标	知识目标	了解本门课程；了解食品检测的任务及作用；掌握食品检测的内容、方法和一般步骤；知道食品检验标准有哪些；掌握食品检测对试剂的要求；知道食品检验中常用术语的意义。				
	素质目标	培养食品安全意识。				
	能力目标	学会试剂的选择、使用、配制和保存方法。				
德育渗透：要爱护仪器、节约试剂。						
新知识、新技术：食品检测新技术						
参考资料：食品检测技术 吴晓彤主编；食品检验工 刘长春主编；食品伙伴网						
教学过程设计	教学步骤	教学方法	学生活动	教学资源	时间	备注
	课堂导入	提问、资料	讨论回答	课件、教案	5min	
	课程介绍	讲授	听讲	课件、教案	5min	
	食品检测的任务及作用	讲授、举例	听讲	课件、教案	10min	
	食品检测的内容、方法和一般步骤	讲授	听讲、记录	课件、教案	10min	
	食品标准	讲授	听讲、记录	国标、课件、教案	10min	
	检验用水及试剂要求	讲授	听讲、记录	课件、教案	25min	
	食品检验基本术语	讲授	听讲、记录	课件、教案	10min	
	课程要求	讲授	听讲	课件、教案	10min	
	课堂小结及作业布置	讲授	总结	课件、教案	5 min	

教学内容:

【导入】(采用提问+案例导入法,使学生一开始就重视这门课)

问题 我们每天都要吃好多食物,安全吗?生产商为了牟利在食品中添加了有害物质,你的健康在受到威胁,怎么办?

观看食品事故案例及图片

听食品安全之歌

食品检测技术会为食品安全设置一道屏障,请跟我一起学习吧!

一、课程介绍 5min (讲授)

食品检测技术应用物理、化学、生物化学等学科的基本理论和基本技术,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。

食品检验技术是食品工业生产和食品科学研究的“眼睛”和“参谋”,是不可缺少的手段。因此,食品检测技术是食品营养与检测专业培养学生食品质量检测、食品质量管理能力的一门专业技术核心课程。

共 60h。

工种考试及相关要求介绍。

对应的岗位介绍。

二、食品检测的任务及作用 10min (讲授+举例)

1. 指导与控制生产工艺过程

例如： 罐头灭菌条件的确定。

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符合食品标准的要求。

3. 保证用户接受产品的质量

消费者或用户在接受商品时,按合同规定或相应的食品标准的质量条款进行验收检验,保证接收产品的质量。

4. 政府管理部门对食品质量进行宏观的监控

例如： 食品监督局抽检食品企业的产品合格与否。

5. 为食品质量纠纷的解决提供技术依据

例如： 仲裁检验

6. 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，以确定是否放行。

7. 对突发的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根据对残留食物做出仲裁检验，为事件的调查及解决提供技术依据。

8. 保证公众健康和利益

三、食品检测技术的内容、方法和一般步骤 10min（讲授+图片）

内容：感官 理化 微生物

方法：感官 物理 化学 仪器 微生物 生物技术

一般步骤：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四个阶段。

四、食品检验依据——食品检测标准介绍 10min（讲授）

食品检验标准按使用范围分五种：国际、国家、行业、地方、企业。

1. 国际标准——由国际标准化组织制定的，在国际间通用的标准。

ISO——国际标准化组织。ISO 下设与食品有关的组织是：

FAO	联合国粮农组织
WHO	世界卫生组织
CAC	食品法典联合委员会
CCPR	国际农药残留法典委员会

2. 中国标准

国家标准：是全国范围内的统一技术要求，由国务院标准化行政主管部门编制。国家标准的编号由国家标准的代号、国家标准发布的顺序号和标准发布的年号构成。用 GB×××(该标准序号)－××××(制定年份)来表示，如：GB2719-2003 食醋卫生标准。

国家推荐执行标准：是建议企业参照执行的标准，用 GB/T×××-××××来表示，如：GB/T5009.39-2003 酱油卫生标准的分析方法。

3. 行业标准：

对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求，可以制定行业标准

中国商业联合会颁布的商业行业标准为：SB（如 SB10337-2000 配制食醋）、

化工部颁标准	HB
石油部颁标准	SY
轻工业部颁标准	QB
商业部部颁标准	SB

4. 地方标准：地方标准是在省、自治区、直辖市范围内统一技术要求，由地方行政部门编制的标准，只能规范本区域内食品的生产与经营。同样分为强制性地方标准和推荐性地方标准，代号分别为 DB + * 和 DB + * /T，*表示省级行政区划代码前两位。110000 北京市、120000 天津市、310000 上海市、410000 河南省。

5. 企业标准：企业标准开头字母为 Q，其后再加本企业及所在地拼音缩写、备案序号等。重庆三珍食品有限责任公司，野生刺梨果，Q/CSZ17-2001；重庆天友乳业有限公司，搅拌酸奶，Q/TY04-2001。

五、 食品检验用水及试剂要求 20min（讲授）

食品检验用水既可用去离子水，也可采用蒸馏水。实验用纯水必须注意保持纯净、避免污染。

能否正确选择、使用化学试剂，将直接影响到分析实验的成败、准确度的高低。食品检验人员必须充分了解化学试剂的性质、类别、用途与使用方面的知识。

1. 化学试剂分类

根据质量标准及用途的不同，化学试剂可大体分为：

- ❖ 标准试剂（基准试剂）
- ❖ 普通试剂（实验室广泛使用的通用试剂）
- ❖ 高纯试剂（微量分析）
- ❖ 专用试剂（专门用途，如色谱纯等）

级别	中文名称	英文符号	适用范围	标签颜色
一级	优级纯（保证试剂）	G R	精密实验	绿色
二级	分析纯（分析试剂）	A R	一般分析实验	红色
三级	化学纯	C P	一般化学实验	蓝色
四级	实验试剂	L R	一般化学实验辅助试剂	棕色或其它颜色
生化试剂	生化试剂 生物染色剂	B R	生物化学及医用 化学实验	咖啡色 玫瑰色

普通试剂的分级、标志、标签颜色和主要用途如下：

2. 化学试剂的选用

各种试剂要根据检验项目的要求和检验方法的规定，合理、正确地选择使用。例如：食品检验常用分析纯试剂(AR)。

滴定分析用的标准溶液，应采用分析纯试剂配制，再用基准试剂标定。

3. 使用试剂注意事项

(1) 打开试剂瓶盖取出试剂后，应立即将瓶盖好，以免试剂吸潮、沾污和变质。

(2) 瓶盖不许随意放置，以免被其它物质沾污，影响原瓶试剂质量。试剂应直接从原试剂瓶取用，多取试剂不允许倒回原试剂瓶。

(3) 固体试剂应用洁净干燥的小勺取用。取用强碱性试剂后的小勺应立即洗净，以免腐蚀。

(4) 用吸管取用液态试剂时，决不许用同一吸管同时吸取二种试剂。

(5) 盛装试剂的瓶上，应贴有标明试剂名称、规格及出厂日期的标签，没有标签或标签字迹难以辨认的试剂，在未确定其成份前，不能随便使用。

(6) 使用三氯甲烷、四氯甲碳、乙醚、苯、丙酮、己烷等低沸点有

机溶剂时，一定要远离火源和热源。装有上述试剂的试剂瓶应封严，并放在阴凉处保存。

(7) 使用有毒有机溶剂时应在通风橱内操作，防止意外事故发生。

(8) 浓酸、浓碱具有强烈的腐蚀性。使用浓硝酸、浓盐酸、浓硫酸、高氯酸及氨水时，应在通风橱中操作。

(9) 自配试剂应贴标签，并注明化合物名称、浓度、配制日期，以及配制人姓名。

4. 试剂的保存

试剂放置不当可能引起质量和组分的变化，因此，正确保存试剂非常重要。

(1) 一般化学试剂应保存在通风良好、干净的风子里，避免水分，灰尘及其它物质的沾污，并根据试剂的性质采取相应的保存方法和措施。

(2) 容易腐蚀玻璃影响试剂纯度的试剂，应保存在塑料或涂有石蜡的玻璃瓶中。如：氢氟酸、氟化物、苛性碱（氢氧化钾、氢氧化钠）等。

(3) 见光易分解，遇空气易被氧化和易挥发的试剂应保存在棕色瓶里，放置在冷暗处。如：过氧化氢（双氧水）、硝酸银、高锰酸钾、草酸等属见光易分解物质；硫酸亚铁，亚硫酸钠等属易被空气逐渐氧化的物质。溴、氨水及大多有机溶剂属易挥发的物质。

(4) 吸水性强的试剂应严格密封保存。如：无水碳酸钠，苛性钠，过氧化物等。

(5) 易相互作用、易燃、易爆炸的试剂，应分开贮存在阴凉通风的地方。如：酸与氨水、氧化剂与还原剂属易相互作用物质；有机溶剂属易燃试剂；过氧化氢、硝基化合物属易爆炸试剂等。

(6) 剧毒试剂应专门保管，严格取用手续，以免发生中毒事故。如：氰化物（氰化钾、氰化钠）、氢氟酸、三氧化二砷（砒霜）等属剧毒试剂。

5. 食品检验试剂的配制

配制步骤：计算----称量----溶解----定容----摇匀----转移----贴签（注：标准溶液还需要标定）

配制一般试剂溶液时，固体试剂用天平称量；液体试剂及溶剂用移

液管或量筒量取。

称出的固体试剂，于烧杯中先用适量水或溶剂溶解，再稀释至所需的体积。再转入试剂瓶中。

配好的溶液，应马上贴好标签，注明溶液的名称、浓度和配制日期。

试剂常用浓度的表示方法：

①容量百分比浓度(%，V/V)：100ml 溶液中含液体溶质的毫升数。

②试剂(____+____)：前为试剂的体积(重量)，后为水的体积(重量)。

③物质的量的浓度(mol/L)：1L 溶液中溶质的摩尔数。

④按比例配制：数字代表各组分配比。如无水乙醇-氨水-水(7:2:1)。

六、食品检验常用术语

1. 称取 是指用天平进行的称量操作，其精度要求用数值的有效数位表示。如“称取 15.0g…”指称量的精度为±0.1g；

“称取 15.00g…”指称量的精度为 0.01g。

2. 准确称取：准确度为 0.001g

3. 精密称取：准确度为 0.0001g

4. 恒量 是指在规定的条件下，连续两次干燥或灼烧后称定的质量差异不超过规定的范围。

5. 量取 是指用量筒或量杯取液体物质的操作，其精度要求用数值的有效数位表示。

6. 吸取 是指用移液管、刻度吸量管取液体物质的操作。其精度要求用数值的有效数位表示。

7. 空白试验 是指除不加样品外，采用完全相同的分析步骤、试剂和用量(滴定法中标准滴定液的用量除外)，进行平行操作所得的结果。用于扣除样品中试剂本底和计算检验方法的检出限。

七、本课程的要求

课堂要求：遵守课堂纪律，做好笔记。

实验实训课堂要求：分组进行，小组自己设计检测方案、分工准备实验，认真操作，及时记录；遵守实验室管理规定，爱护仪器，节约试剂；实验完毕填写实验原始记录、书写实验报告，清洁卫生。

按时交作业和实验报告。

考核：平时占 50%（小组互评 10%+出勤 10%+作业、实验报告 10%+实验操作 20%）+期末考试（50%）

参考资料：

- ❖ 吴晓彤主编，食品检测技术，化学工业出版社
- ❖ 朱克勇主编，食品检测技术，科学出版社
- ❖ 中华人民共和国国家标准。
- ❖ 国家食品药品监督管理局：<http://www.sda.gov.cn>
- ❖ 食品伙伴网

【课堂小结】

食品检验的内容、方法及一般步骤

食品检验标准（国际、国家、行业、地方、企业）

食品检验用试剂的要求、使用、配制方法

食品检验相关术语

【布置作业】

1. 食品检验的内容、方法和一般步骤？
2. 食品检验标准按使用范围分为哪几种？
3. 你认为合格的食品检验员应具备哪些素质？
4. 分析工作中如何减少测定中的系统误差和随机误差(偶然误差)以提高分析结果的准确度？
5. 配制 0.1000mol/L 的 $K_2Cr_2O_7$ 滴定液 500ml，应称取基准 $K_2Cr_2O_7$ 多少克。（ $K_2Cr_2O_7$ 的摩尔质量为 294.18g/mol），请写出配制步骤？
6. 有 NaOH 滴定液(0.1011mol/L) 500.00ml，需加水多少毫升，才能使浓度成为 0.1000 mol/L？
7. 复习《分析化学》中的相关知识。