



西北农林科技大学课程质量标准

KC/2105225-2014

食品化学安全性分析与控制教学实习

Practice Teaching of Food Chemical Safety Analysis and Control

(课程编号: KC2105225)

2014-xx-xx 发布

2014-xx-xx 实施

西北农林科技大学教务处 发布

前 言

为了提高教学质量，规范课程教学关键质量环节，强化课程过程管理，形成一批以学生为本，以知识重构、能力培养为重点，适应学生个性发展需求的课程，结合学校发展实际，特制定西北农林科技大学课程质量标准。

课程质量标准要从学生发展的角度出发，全面考虑课程在学生知识、能力与素质养成方面的作用，教学过程质量与关键环节的控制，教学方式方法及技巧运用，情感态度与价值观等方面的教育实践作用。

本课程名称：食品化学安全性分析与控制教学实习

本课程英文名称：Practice Teaching of Food Chemical Safety Analysis and Control

课程编号：KC2105225

本课程学时/学分：64/2

本课程先修课程：食品化学、食品分析与检验、无机化学、有机化学、食品微生物、食品工程原理

本课程类型及性质：综合实践课

本标准依据 GB/T1.1-2009 规定的规则编制

本标准由西北农林科技大学教务处提出并归口

本标准起草单位：西北农林科技大学食品学院食品营养与安全系

本标准主要起草人：肖春霞

本标准为首次发布。

《食品化学安全性分析与控制教学实习》课程质量标准

1 范围

本标准规定了食品化学安全性分析与控制教学实习课程的教学目标，选用教材及参考资料，总体要求，课程内容、课时分配与教学要求，学生学习策略，课程组教师信息和课程考核要求及教学质量评价。

本标准适用于食品质量与安全专业和食品科学与工程专业。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

西北农林科技大学2014版食品质量与安全专业培养方案

西北农林科技大学2014版食品科学与工程专业培养方案

西北农林科技大学食品科学与工程学院《食品标准与法规课程教学大纲》

西北农林科技大学本科学籍管理办法（校教发【2013】36号）

西北农林科技大学考试命题实施细则（校教发【2006】80号）

西北农林科技大学本科教材选用管理办法（校教发【2005】175号）

3 课程简介

3.1 中文简介

《食品化学安全性分析与控制教学实习》是食品质量与安全专业的非常重要的实践性教学环节之一。实习的形式包括参观质检所、实验教学实习和专题调研。实习的目的是使学生了解目前食品化学安全检测的主要分析项目和检测技术及手段，掌握乳及乳制品中营养素、食品添加剂、营养强化剂等成分的检测程序，熟悉光谱分析、液相色谱、气相色谱等检测技术的原理和仪器使用方法。最后通过专题调研，提高学生综合运用专业知识分析和解决实际问题的能力。

3.2 英文简介

Practice Teaching of Food Chemical Safety Analysis and Control is one of the most important practice teaching of Food Quality and Safety. The practice mode includes visiting institute of quality supervision & inspection, course experiments, and special research. The aim of this class is to help students know the current main test items, methods, and technology of food security, master the detection procedures of nutrients, additives and nutrient enhancers, acquaint the principles and application methods of spectrums, HPLC and GC, and enhance the integrated use of knowledge and analytical and problem-solving ability through special research ultimately.

4 教学目标

通过对质检所的参观学习，使学生了解目前食品安全检测的主要分析项目和检测技术及手段。通过实验教学实习，使学生了解乳及乳制品中营养素、食品添加剂、营养强化剂等成分的检测程序，掌握部分检测方法的样品前处理过程、试剂配制方法和操作步骤，熟悉光谱分析、液相色谱、气相色谱等检测技术的原理和仪器使用方法。

1 总体要求

1.1 知识

在掌握食品化学、食品工艺学、食品分析与检验、食品营养学、仪器分析等相关基本知识的基础上，了解目前食品安全检测的主要分析项目和检测技术及手段。熟悉乳及乳制品中营养素、食品添加剂、营养强化剂等成分的检测程序，掌握光谱分析、液相色谱、气相色谱等检测技术的原理和仪器使用方法。

1.2 能力

具有理论联系实际的能力，利用所学知识为实际生产生活中的食品化学安全相关问题进行分析、评价和正确的指导；通过理论学习和实验教学相结合，具有独立分析检验食品化学安全性相关样品的动手能力。

1.3 素质

——在教学过程中，注重对学生职业道德和社会责任的培养，形成认真细心、科学公正和依法办事的素质；

——产生学习兴趣，培养学生实事求是的实验态度，树立环保意识，学习沟通、合作的团队精神。

2 实习内容、课时分配与教学要求

2.1 实习内容与课时分配

课时应按照表1规定执行。

表 1 实习课时分配

天	教学内容	学时分配			
		理论	实验	讨论	小计
1	参观陕西省杨陵区质监局	2	6		8
2	异常乳检测	2	6		8
3	婴幼儿食品和乳品中蛋白质的测定	2	6		8
4	婴幼儿食品和乳品中乳糖和蔗糖的测定	2	6		8
5	婴幼儿食品和乳品中脂肪酸的测定	2	6		8
6	婴幼儿食品和乳品中牛磺酸的测定	2	6		8
7	婴幼儿食品和乳品中磷的测定	2	6		8
8	高效液相色谱法测定苹果中多酚类物质	2	6		8
合 计		16	48		64

2.2 教学要求

教学要求与设计应符合表 2 的规定。

表2 教学基本要求与设计

内 容	基本要求	重点
第1天 参观陕西省杨陵区质检所	1.了解质检所的工作性质与功能； 2.了解食品质量安全监控体系框架； 3.了解食品化学检测相关设备； 3.了解食品化学检测相关设备主要检测对象。	1. 食品质量安全监控体系框架与组成； 2. 食品化学检测相关设备基本原理。
	教学目标	教学方法与技巧
	1.了解食品、食品相关产品生产加工环节的质量安全监督管理工作； 2. 掌握食品质量安全监控体系的组成和主要内容； 3. 了解目前食品安全检测的主要分析项目和检测技术及手段。 。	采用深层分析法，使学生理解对食品质量安全监控体系框架，明确其在食品安全管理中的地位。 采用实例结合法，详解食品化学检测相关设备在食品质量安全与控制中地位和作用。
内 容	基本要求	重点
第2天 异常乳检测	1.异常乳的基本类型； 2.生牛乳与熟牛乳鉴别的基本原理； 3.酸败乳测定的基本原理； 4.陈旧奶的检验原理； 5.乳房炎乳的测定过程与原理； 6.牛乳中掺入碱的鉴别； 7.掺淀粉（米汁）、豆浆乳的检验原理。	1.异常乳的概念与分类； 2.各鉴别、检测实验的原理。
	教学目标	教学方法与技巧
	1.了解异常乳的基本类型； 2.熟悉各种鉴别、检测实验原理；	采用实例分析对比法，对不同类型的异常乳进行分析，使学生明确不同类型异常乳的具体实验过程及原理； 通过安排具体实验，让学生通过完成实验来体会异常乳鉴别的实际操作，最后通过对实验结果的点评，纠正错误，给出正确答案。
内 容	基本要求	重点
第3天 婴幼儿食品和乳品中蛋白质的测定	1.了解蛋白质对婴幼儿生长发育的重要性； 2.了解凯式定氮法的基本原理； 3.熟悉凯式定氮法测定婴幼儿食品和乳品中蛋白质的实验方法。	1. 凯式定氮法的基本原理； 2. 凯式定氮法测定婴幼儿食品和乳品中蛋白质的实验方法。
	教学目标	教学方法与技巧

	1.熟悉凯式定氮法的基本原理； 2.熟悉凯式定氮法测定婴幼儿食品和乳品中蛋白质的实验方法。	采用实验教学让学生们熟悉凯式定氮法测定婴幼儿食品和乳品中蛋白质的实验方法。
内 容	基本要求	重点
第4天 婴幼儿食品和乳品中乳糖和蔗糖的测定	1. 了解乳糖对婴幼儿生长发育的作用； 2. 了解莱因—埃农氏法检测乳糖和蔗糖的基本原理； 3. 掌握莱因—埃农氏法检测乳糖和蔗糖的实验方法。	莱因—埃农氏法检测乳糖和蔗糖的基本原理。
	教学目标	教学方法与技巧
	1.熟悉莱因—埃农氏法检测乳糖和蔗糖的基本原理； 2.熟悉莱因—埃农氏法检测乳糖和蔗糖的实验方法。	通过实验教学让学生熟悉莱因—埃农氏法检测乳糖和蔗糖的实验方法。
内 容	基本要求	重点
第5天 婴幼儿食品和乳品中脂肪酸的测定 (乙酰氯—甲醇甲酯化法)	1.了解反式脂肪酸对婴幼儿生长发育的影响； 2.熟悉脂肪提取操作方法； 3.了解乙酰氯—甲醇甲酯化法衍生脂肪酸基本原理； 4.掌握气相色谱仪基本原理及操作方法。	1.乙酰氯—甲醇甲酯化法衍生脂肪酸基本原理； 2.气相色谱仪基本原理及操作方法。
	教学目标	教学方法与技巧
	1.了解乙酰氯—甲醇甲酯化法衍生脂肪酸基本原理； 2.熟悉气相色谱仪基本原理及操作方法。	通过实验教学让学生掌握脂肪酸的提取实验过程和气象色谱仪的具体操作规范。
内 容	基本要求	重点
第6天 婴幼儿食品和乳品中牛磺酸的测定	1.了解牛磺酸对婴幼儿生长发育的重要性； 2.了解丹黄酰氯衍生法基本原理； 3.掌握婴幼儿食品和乳品中牛磺酸提取基本实验方法； 4.掌握液相色谱仪基本原理及操作方法。	1. 丹黄酰氯衍生法基本原理； 2. 液相色谱仪基本原理及操作方法。
	教学目标	教学方法与技巧

	1.了解丹黄酰氯衍生化法基本原理； 2.掌握婴幼儿食品和乳品中牛磺酸提取基本实验方法； 3.熟悉液相色谱仪基本原理及操作方法。	通过理论教学让学生了解牛磺酸对婴幼儿营养的重要性、丹黄酰氯衍生化法及液相色谱仪基本原理；经过实验现场教学让学生掌握液相色谱仪操作方法。
内 容	基本要求	重点
第 7 天 婴幼儿食品和乳品中磷的测定	1. 了解磷在婴幼儿食品和乳品中的重要性； 2. 婴幼儿食品和乳品中磷测定的基本原理； 3. 熟悉婴幼儿食品和乳品中磷测定的实验方法。	1. 婴幼儿食品和乳品中磷测定的基本原理； 2. 婴幼儿食品和乳品中磷测定的实验方法。
	教学目标	教学方法与技巧
	1.了解婴幼儿食品和乳品中磷测定的基本原理； 2.掌握分光光度计的基本原理和操作方法； 3.掌握婴幼儿食品和乳品中磷测定的实验方法。	在理论教学的基础上，采用问答式教学法，把婴幼儿食品和乳品中磷的重要性及分光光度计的原理通过课堂提问形式来讲授。 通过实验教学让学生掌握婴幼儿食品和乳品中磷测定的实验方法。
内 容	基本要求	重点
第 8 天 高效液相色谱法测定苹果中多酚类物质	1.了解多酚类物质等功能营养成分的重要性； 2.掌握高效液相色谱的基本原理及操作规范； 3.熟悉苹果中多酚类物质提取的基本操作方法。	1.高效液相色谱的基本原理； 2.高效液相色谱法测定苹果中多酚类物质的实验方法。
	教学目标	教学方法与技巧
	1.掌握高效液相色谱的基本原理及操作规范； 2.熟悉苹果中多酚类物质提取的基本操作方法。	采用实验教学，让学生了解高效液相色谱的基本原理及操作规范；
内 容	基本要求	重点
第 9 天 专题调研 婴幼儿食品的替代品（或配方奶粉、辅食、零食）消费和质量状况调查	1.确定专题调研的具体内容； 2.确定专题调研的地点； 3.统计调研结果，形成调研报告。	1. 挖掘婴幼儿食品市场可能存在的化学安全性问题； 2. 调研结果真实可靠。
	教学目标	教学方法与技巧
	1.学生运用所学知识，分析婴幼儿食品的市场情况； 2.引导学生分析婴幼儿食品中可能存在的化学安全性问题。	采用专题调研形式，让学生走进社会，理论联系实际，去挖掘婴幼儿食品市场可能存在的问题。

3 学生学习策略

食品化学安全性分析与控制教学实习是以老师实验教学为主的实习，动手能力是学生学习该课程的关键，做好实验记录是学习的基础。在阅读参考书目和其他教学资源的基础上，认真做实验，通过整个实习过程，提高独立分析检验的动手能力。

4 课程考核要求

考核既是为了检验学生对课程的学习掌握情况，帮助教师不断总结教学经验，改进教学方法与技巧；同时也是为了对学生的学习做出客观、公正、科学的评价，并引导学生明确学习方向，逐步适应学科课程的特点，最终起到夯实基础、强化能力的作用。考核内容应做到知识与能力并重，微观与宏观结合。

4.1 考核方式

应根据课程内容和特点，采取过程考核（出勤和实验）两个部分。

4.1.1 过程考核

过程考核分数占该门课程的最终成绩的100%。过程考核方式及权重要求应符合见表5的规定。

表5 过程考核方式及权重

过程考核类型	所占百分比	考核目的
出勤	20	出勤率
参观	10	参观收获
实验	50	对实验过程的掌握程度与发现问题
专题调研	20	对专题调研的认真程度和发现问题

5 教学质量分析和改进

课程组或教研室根据课程特点，采用问卷调查、课堂提问、课程随堂访谈、实验操作、考试以及专题座谈会等方式评价学生学习效果及满意度，并对结果进行质量分析，明确该课程是否达到人才培养目标。针对课程讲授中存在的问题与不足，课程组或教研室不断修改与完善，确保课程质量标准的持续改进和有效性。

教材选用及参考资料和课程组信息分别见附录A和附录B。

附录 A
(资料性附录)
教材选用及参考资料

A1 本课程选用教材及参考资料

选用教材：《乳品分析与检验》张延明，薛富编，科学出版社，2010.08.
《食品分析与检验技术》(第2版)穆华荣，周光理编，化学工业出版社，2010.07.
《仪器分析》(第4版)朱明华，胡坪编，高等教育出版社，2008.06.

A2 参考书目及教学资源

- (1) 《乳与乳制品检测技术》，翁鸿珍，高宇萍，袁静宇编，中国轻工业出版社，2006.06.
- (2) 《高效液相色谱方法及应用》，于世林编，化学工业出版社，2010.06.
- (3) 《气相色谱方法及应用》，刘虎威编，化学工业出版社，2007.07.
- (4) 《食品分析》，王永华编，中国轻工业出版社，2010.07.