



西北农林科技大学课程质量标准

KC/3104121-2014

植物蛋白加工工艺学

Vegetable Protein Processing Technology

(3104121)

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

为了规范课程教学，强化课程教学的目标管理，体现专业培养方案对学生在知识、能力与素质方面的基本要求，结合学校学科专业发展实际，特制定西北农林科技大学课程质量标准（curriculum quality criterion）。

课程质量标准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：植物蛋白加工工艺学

本课程英文名称：Vegetable Protein Processing Technology

本课程学时/学分：36/2

本课程先修课程：有机化学，基础生物化学，食品营养学，食品化学，食品工艺学。

本课程属性：专业选修课

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科学与工程学院食品科技系

本标准主要起草人：郑建梅、杜双奎。

本标准为首次发布。

《植物蛋白加工工艺学》课程质量标准

1 范围

本标准规定了植物蛋白加工工艺学课程的简介、教学目标、总体要求、教学要求、学生学习策略、课程考核要求及教学质量评价与改进。

本标准适用于食品科学与工程专业和食品质量与安全专业。

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版食品科学与工程专业培养方案

西北农林科技大学2014版食品质量与安全专业培养方案

西北农林科技大学食品科学与工程学院《植物蛋白加工工艺学课程教学大纲》

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

本课程是食品科学与工程、食品质量与安全专业选修课。课程内容主要包括植物蛋白的功能特性，豆类蛋白、谷物蛋白和油料蛋白的加工与应用等。通过学习使学生掌握蛋白质的一般性质及其分离、纯化的基本步骤与方法，掌握几种主要作物的蛋白质制取与应用技术，能进行有关植物蛋白食品的生产加工。

3.2 英文简介

Vegetable Protein Processing Technology is a choose course of food science and engineering, food quality and safety. Course contents include functional properties of vegetable protein, processing and application of protein from legume, grain and oilseeds. The main goal of the course is to help students understand general properties of protein, the basic steps and methods of separation and purification for protein, the technology of production and application of protein from several main crop. By the end of the students should produce and process some vegetable protein food.

4 教学目标

通过本课程的教学应实现以下目标：

- 了解植物蛋白的生产发展现状与概况；
- 熟悉植物蛋白加工工艺学课程的基本内容、关键知识点；
- 掌握蛋白质的一般性质及其分离、纯化的基本步骤与方法；
- 掌握几种主要作物的蛋白质制取与应用技术。

5 总体要求

5.1 知识

- 蛋白质结构、性质及分离纯化；

- 几种主要植物蛋白的制取与应用；
- 开发植物蛋白的新途径；
- 高新技术在植物蛋白加工中的应用。

5.2 能力

- 掌握蛋白质功能特性的能力；
- 独立进行蛋白质的提取、分离与纯化的能力；
- 与实际相结合，进行有关植物蛋白食品的生产与加工的能力。

5.3 素质

- 严谨的科研态度；
- 精细的治学之风；
- 独立的自学态度。

6 教学要求

6.1 课程内容与课时分配

表1 课程内容与课时分配

篇、章	教学内容	学时分配					
		理论	实验	习题	实习	讨论
1	绪论	2					
2	蛋白质的结构、性质与分离纯化	6	2				
3	豆类蛋白质的制取与应用	4	3				
4	几种主要油料蛋白的制取与应用	4					
5	几种主要谷物蛋白的制取与应用	4	3				
6	开发植物蛋白的新途径	4					
7	高新技术在植物蛋白加工中的应用	4					
合 计		28	8				

6.2 理论课

表2 理论教学基本要求与设计

章、节	基本要求	重点或难点
第1章 绪论	1. 主要论述植物蛋白加工工艺学的课程性质和任务。 2. 植物蛋白加工工艺学的课程内容。 3. 植物蛋白生产发展现状与概况。	理解植物蛋白加工的性质和任务。
	教学目标	教学方法与技巧
	1. 正确理解植物蛋白加工的性质和任务。 2. 了解植物蛋白加工工艺学的课程内容和知识结构。 3. 了解植物蛋白加工的概况。	1. 采用“启发引导式”教学方法，使学生认知“植物蛋白加工工艺学”课程； 2. 采用“案例式”教学方法，引出植物蛋白加工的意义、性质和任务。

章、节	基本要求	重点或难点
第2章蛋白质的结构、性质与分离纯化	1. 蛋白质的基本结构及理化性质； 2. 蛋白质的营养和功能特性； 3. 蛋白质分离纯化的程序、方法、原理和步骤。	1. 蛋白质变性； 2. 蛋白质分离纯化的原理和步骤； 3. 蛋白质分离提取的一般程序和基本方法。
2.1 蛋白质的基本结构及理化性质	教学目标	教学方法与技巧
2.2 蛋白质的营养特性和功能特性	1. 了解蛋白质的基本结构； 2. 理解蛋白质的理化特性、营养特性和功能特性； 3. 掌握蛋白质提纯的原理和步骤； 4. 掌握蛋白质分离提取的一般程序和基本方法。	1. 充分利用多媒体展示蛋白质的基本结构； 2. 通过实例说明蛋白质的营养特性和功能特性。
2.3 蛋白质的分离纯化		
章、节	基本要求	重点或难点
第3章豆类蛋白质的制取与应用	1. 豆类蛋白的营养特性和应用； 2. 豆类蛋白制取的原理和工艺。	豆类蛋白制取的原理和工艺。
3.1 大豆蛋白的制取与应用	教学目标	教学方法与技巧
3.2 豌豆蛋白的制取与应用	1. 了解豆类蛋白的营养特性； 2. 理解豆类蛋白的应用； 3. 掌握豆类蛋白的制取原理和工艺。	在理论和试验教学的基础上，掌握豆类蛋白的提取和应用。
3.3 蚕豆蛋白的制取与应用		
章、节	基本要求	重点或难点
第4章几种主要油料蛋白的制取与应用	1. 主要油料蛋白的营养特性和应用； 2. 主要油料蛋白的制取原理和工艺。	花生蛋白的制取原理和工艺。
4.1 花生蛋白的制取与应用	教学目标	教学方法与技巧
4.2 油菜籽蛋白的制取与应用	1. 了解花生蛋白、油菜籽蛋白、葵花籽蛋白和棉籽蛋白的营养特性； 2. 熟悉花生、油菜籽、葵花籽和棉籽的脱毒处理方法； 3. 掌握花生蛋白、油菜籽蛋白、葵花籽蛋白和棉籽蛋白的制取原理和工艺。	采用启发式讲授，引起学生的学习兴趣，然后引导学生思考几种油料蛋白的营养特性和抗营养因子，最后通过理论教学使得学生掌握花生、油菜籽、葵花籽和棉籽蛋白的制取和工艺。
4.3 葵花籽蛋白的制取与应用		
4.4 棉籽蛋白的制取与应用		
章、节	基本要求	重点或难点
第5章几种主要谷物蛋白的制取与应用	1. 主要谷物蛋白的营养特性和应用； 2. 几种主要谷物蛋白的制取原理和工艺。	小麦蛋白的营养特性、制取原理和应用。
5.1 小麦蛋白的制取与应用	教学目标	教学方法与技巧
5.2 大米蛋白的制取与应用	1. 了解大米蛋白、玉米蛋白和燕麦蛋白的营养特性和应用； 2. 熟悉大米蛋白、玉米蛋白和燕麦蛋白的制取原理和工艺； 3. 掌握小麦蛋白的组成、营养特性、制取原理和工艺。	采用“提问式”，如“什么是面筋”，“如何制作面筋”、“小麦蛋白、玉米蛋白的限制性氨基酸有哪些”等引起学生兴趣，通过理论教学使学生掌握几种主要谷物蛋白的制取。
5.3 玉米蛋白的制取与应用		
5.4 燕麦蛋白的制取与应用		

章、节	基本要求	重点或难点
第6章 开发植物蛋白的新途径 6.1 单细胞蛋白的开发利用 6.2 叶蛋白的制取 6.3 螺旋藻蛋白的提取	1.单细胞蛋白的营养特性; 2.叶蛋白的营养特性和提取; 3.螺旋藻蛋白的特性和提取。	叶蛋白的提取。
	教学目标 1.了解开发植物蛋白的几种新途径; 2.熟悉单细胞蛋白和螺旋藻蛋白的营养特性和提取方法; 3.掌握叶蛋白的提取原理和工艺。	教学方法与技巧 在理论教学的基础上,采用问答式教学、图片和视频让学生掌握开发植物蛋白的新途径。
章、节	基本要求	重点或难点
第7章 高新技术在植物蛋白加工中的应用 7.1 生物技术 7.2 微胶囊技术 7.3 超高压技术	几种高新技术的应用原理。	各种高新技术的应用原理。
	教学目标 1.了解可应用于植物蛋白加工的高新技术名称; 2.熟悉生物技术制取植物蛋白的原理; 3.掌握微胶囊技术和超高压技术在植物蛋白制取中的应用原理。	教学方法与技巧 采用图片和视频让学生了解几种高新技术的应用原理。

6.3 实验课

6.3.1 实验教学必需的保障条件

实验室宽敞明亮,符合食品卫生标准。

实验仪器设备:烘箱、离心机、天平、水浴锅、压面机、电磁炉、磨浆机、过滤机、粉碎机、夹层锅、水溶罐。

6.3.2 实验课教学基本要求

表3 实验课教学基本要求

实验项目	实验内容	已具备技能要求	学时	实验要求	实验类型	技能目标	分组要求
蛋白质功能特性测定	1.蛋白质保水性测定。 2.蛋白质起泡性测定。	熟练使用离心机、水浴锅等常见实验室仪器设备。	2	必做	验证性	掌握蛋白质功能性质的测定方法。	4人
大豆蛋白的提取及其在面制品中的应用	1.大豆分离蛋白的提取。 2.大豆分离蛋白对面条品质的影响。	熟练使用离心机,压面机;熟悉面条的制作工艺。	6	选做	综合性	掌握大豆分离蛋白的提取原理与工艺,理解大豆分离蛋白对面条的品质影响。	6-8人
面筋的提取及应用	1.小麦面筋蛋白的制取;	熟悉蛋糕、面条机饼干的加工工	6	选做	综合性	掌握面筋蛋白的制取原理与	6-8人

	2. 小麦面筋蛋白面制品的影响	艺。				工艺, 理解面筋对面制品的品质影响。	
豆腐脑的制作	制作豆腐脑	熟练使用磨浆机、夹层锅等设备	3	选做	设计性	熟悉豆浆的煮浆方法、豆腐脑蒸熟的判断方法。	6-8 人
花生乳的制作	制作花生豆奶	了解花生的营养特性, 熟练使用磨浆机和夹层锅等设备。	3	选做	设计性	掌握花生豆奶的生产原理和工艺流程。	6-8 人
合 计							

7 学生学习策略

在课程学习中始终围绕植物蛋白这个中心, 教材是学生了解该课程内容的“窗口”, 老师授课是学生该课程的关键, 做好课堂笔记是学习的基础。在阅读本标准给出的参考书目和其他教学资源的基础上, 制定学习计划, 拓展知识视野。可采取以下几种学习策略:

——可有意上网, 了解食品原料的特性, 多看有关杂志, 熟悉学科进展和动态。

——可采取“归纳学习法”, 通过归纳思维, 形成对知识的特点、中心、性质的识记、理解与运用。以归纳为基础, 搜索相同、相近、相反的知识, 把它们放在一起进行识记与理解。

8 课程考核要求

8.1 课程考核成绩组成

课程总评成绩 = 平时考核成绩(出勤、实验、课堂讨论或作业) × 30% + 考试(或考查) × 70%。

8.1.1 平时考核

平时考核成绩所占课程总评成绩的比重应根据课程的性质、特点由课程组或教研室集体讨论, 提交所在院(系)批准, 一般应不少于 30%。平时考核方式及权重要求应符合表 4 的规定。

表 4 平时考核方式及权重

平时考核类型	所占百分比	考核目的
考勤	20	课堂到课率
实验	60	实验及实验报告撰写的态度是否端正、实验报告内容是否全面和确切、参与实验的主动性创新性。
作业或课堂讨论	20	对课程内容或常规问题的掌握程度

注: 课程组或教研室可根据课程内容和特点, 选择灵活的多种过程考核方式, 但应有评价标准及记录。

8.1.2 考试(开卷或闭卷)

考试课成绩一般采用百分制评定; 所占课程总评成绩的比重一般不高于 70%。考试试题类型及权重要求应符合表 5 的规定。

表 5 试题类型及权重

试题类型	所占百分比	考核目的
名词解释	10	基本概念的理解情况

填空题	15	知识点的理解情况
选择题	15	重要知识点的理解与掌握情况
判断题	10	易混淆知识点的掌握情况
简答题	30	相关原理、方法、关键知识点的运用与掌握情况
论述题	20	原理、方法、技能的综合利用情况
注 1: 当年课程考试题与上一年度的考试题重复率应小于 15%;		
注 2: 试卷格式应符合《西北农林科技大学考试命题实施细则》相关规定的要求。		

8.2 其他考核方式

可以通过撰写课程论文和新产品开发获得该门课程的成绩,但最高不超过最终成绩的 60%;平时考核占该门课程的最终成绩的 40%。

9 教学质量评价与改进

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:

江连洲主编《植物蛋白工艺学》，科学出版社，2016年（“十二五”国家级规划教材）

A2 参考书目及教学资源

(1) 张华江、夏宁、徐宁主编《植物蛋白制品加工新技术》，科学出版社，2014年6月

(2) 周瑞宝主编《植物蛋白功能原理与工艺》，化学工业出版社，2007年

本学科相关期刊：《中国粮油学报》、《中国食品学报》、《食品科学》等杂志

其他教学资源(仅供参考):

网站类别	网 址
慕课教学网址	https://www.edx.org/
	https://www.coursera.org/
	https://www.udacity.com/
	食品伙伴网 http://www.foodmate.net/
国内公开课教学网址	爱课程网: http://www.icourses.cn/home/
	北京大学 MOOCs 课程: http://mooc.pku.edu.cn
	新浪公开课: http://open.sina.com.cn/
	网易公开课: http://open.163.com/
	西北农林科技大学尔雅通识课程网址: http://nwsuaf.tsk.erya100.com/studentLogin
	西北农林科技大学网络教学综合平台 http://eol.nwsuaf.edu.cn/eol/homepage/common/