

课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	FS313	*学时 (Credit Hours)	34	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	(中文) 食品生物技术				
	(英文) Food Biotechnology				
课程性质 (Course Type)					
授课对象 (Target Audience)	食品科学与工程专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	双语				
*开课院系 (School)	农业与生物学院 (School of Agriculture and Biology)				
先修课程 (Prerequisite)	生物化学 Biochemistry				
授课教师 (Instructor)	孙向军	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p>(中文 300-500 字, 含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等)</p> <p>食品生物技术 (food biotechnology) 是生物技术在食品原料生产、加工和制造中的应用的一个学科。主要内容包括: 通过基因工程和细胞工程改善食品原料农产品的品质和提高产量; 通过基因工程、发酵工程、酶工程、蛋白质工程和分子进化工程使食品加工工艺高效化, 提高食品的附加值, 提高农产品的利用率, 以及提高食品的保健功能; 利用基因工程、酶工程和发酵工程减少食品的损失、提高食品质量管理的效率和保证食品质量和安全性。通过课程学习, 使学生系统掌握现代生物学技术与食品科学及食品工业的相关联的知识体系, 正确认识生物技术对食品加工和食品营养与安全学科的重要性的潜在的发展能力。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>(英文 300-500 字)</p> <p>Food Biotechnology has been assembled with the hope of being an authoritative, comprehensive, conceptually sound, and highly informative compilation of recent advances in various important areas of food biotechnology. The topics herein deal with bioconversion of food raw materials to processed products, improvement of food quality, food safety, designing of ingredients for functional foods, biochemical advances in traditional fermentation, and, most importantly, they provide an international perspective to the whole field. In essence, the course brings together diverse areas of food biotechnology with a strong focus on biochemistry and molecular biology.</p>				

课程教学大纲 (Course Syllabus)						
*学习目标(Learning Outcomes)	1. 完整掌握现代生物学基础知识和食品科学的知识体系，正确认识食品科学作为食品加工和食品营养与安全学科的重要性和潜在的发展能力(A5. 2) 2. 发现、分析和解决问题的能力 (B2) 3. 系统地掌握现代生物学、食品科学、食品工程以及一至几个相关专业的基本实验方法与技能；具有设计实验和创造实验条件的能力；能够归纳、整理、分析实验结果、撰写学术论文和参与学术交流 (B10)					
*教学内容 进度安排及要求 (Class Schedule&Requirements)	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
	绪论: 食品生物技术涵义及研究内容；食品生物技术特点；食品生物技术的历史、现状与展望；分子生物学的形成与发展。 Introduction	1	讲授 Lecture	阅读文献 Literature	重点掌握食品生物技术的研究内容及其在食品科学与工程领域中的地位 Definition and application	作业或课堂提问 Homework or class discussion
	食品与基因工程: 工具酶及目的基因制备；基因载体及基因重组；转化、增殖和表达；基因工程在食品工业中的应用 Food and Genetic Engineering	8	讲授 Lecture	论述题、分析题 Read and Analysis, Experiment design	重点掌握基因重组的技术方法，以及基因工程技术在食品中的应用 Process of DNA recombinant technology	作业或课堂提问 Homework or class discussion
	食品与蛋白质工程: 分子设计和定位突变技术；融合蛋白技术；大豆蛋白的分子设计 Food and Protein Engineering	4	讲授 Lecture	论述题、分析题 Read and Analysis, Experiment design	重点掌握蛋白质分子设计的原理及技术，掌握大豆蛋白的分子设计方法。 Molecular Design of Soybean Proteins for Enhanced	作业或课堂提问 Homework or class discussion

				Food Quality	
发酵工程及生物反应器: 生物反应器的种类及结构; 发酵技术及发酵食品 Fermentation Engineering and Bioreactor	4	讲授 Lecture	阅读文献 Literature	重点掌握发酵食品生产相关技术; 掌握发酵技术分类及特点; 了解生物反应器结构 Batch and continuous fermentation technologies	作业或课堂提问 Homework or class discussion
代谢工程技术生产食品添加剂: 代谢途径的分析及调控; 氨基酸生物合成途径的调控; 风味物质生物合成 Metabolic Engineering and Food Additive	4	讲授 Lecture	分析题 Read and Analysis	重点掌握代谢途径分析及调控的基本原理, 了解氨基酸、风味物质的合成途径的调控方法。 Microbial Biotechnology of Food Flavor Production	作业或课堂提问 Homework or class discussion
转基因技术及其安全性: 植物转基因技术方法; 转基因安全性评价 Transgenic Technology and Safety	5	讲授 Lecture	论述题 Topic Discussion	重点掌握植物转基因技术, 掌握转基因安全评价原则及方法, 了解转基因相关法规。 View transgenic technology and transgenic food from the academic point	作业或课堂提问 Homework or class discussion
酶技术在淀粉生物加工中的应用: 淀粉酶; 淀粉糖生产技术 Enzymes	2	讲授 Lecture	阅读文献 Literature	重点掌握淀粉酶的分类及特性, 掌握淀粉糖生产技术 Enzymes	作业或课堂提问 Homework or class discussion

	<p>Bioprocessing of Starch using Enzyme Technology</p> <p>生物技术功能性食品中的应用： 大米中维生素 A 的富集；食品中铁、锌的富集；植物次级代谢产物生物合成；改善食品中油脂组成；改善食品中蛋白质组成及性质；抑制食品中抗营养成分</p> <p>Biotechnology and Functional Food</p>	4	讲授 Lecture	论述题、分析题 Read and Analysis	<p>重点掌握采用生物技术富集食品中营养成分、减少抗营养成分的方法</p> <p>Biotechnology for the production of plant-based functional foods</p>	<p>作业或课堂提问</p> <p>Homework or class discussion</p>
	<p>生物传感器在食品安全检测中的应用： 生物传感器的基本原理；生物传感器检测在食品检测中的应用</p> <p>Biosensors for Food Quality Assessment</p>	2	讲授 Lecture	阅读文献 Literature	<p>重点掌握生物传感器的基本原理，了解生物传感器在食品检测中的应用</p> <p>General Aspects of Biosensors</p>	<p>作业或课堂提问</p> <p>Homework or class discussion</p>
					
*考核方式(Grading)	<p>(成绩构成)</p> <p>出勤：10%；平时成绩：30%；期末考试：60%</p> <p>Attendance: 10%； Assignments and Class performance: 30%； Final Examination: 60%</p>					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>(必含信息：教材名称，作者，出版社，出版年份，版次，书号)</p> <p>(1) Debasis Bagchi, Fancis C. Lau, & Dilip K. Ghosh. 《Biotechnology in Functional Foods and Nutraceuticals》, Taylor and Francis, 2010</p> <p>(2) Kalidas Shetty, Gopinadhan Paliyath, Anthony Pometto, & Robert E. Levin 《Food Biotechnology》, 2rd Edition, Taylor and Francis, 2006</p>					

	(3) 罗云波, 《食品生物技术导论》, 第 2 版, 中国农业大学出版社, 2011
其它 (More)	
备注 (Notes)	

备注说明:

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字; 课程大纲以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。