

《食品生物技术》课程教学大纲（2019 级）

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	FS313	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	(中文) 食品生物技术				
	(英文) Food Biotechnology				
课程类型 (Course Type)	专业选修课 elective course				
授课对象 (Target Audience)	食品科学与工程专业本科生 undergraduate				
授课语言 (Language of Instruction)					
*开课院系 (School)	农业与生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	生物化学 biochemistry	后续课程 (post)			
*课程负责人 (Instructor)	孙向军 Sun Xiangjun	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (中文) (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) 是研究生物学技术在食品原料生产、食品加工、食品保藏、食品营养及食品安全领域应用的一个学科。主要内容包括: 通过基因工程和细胞工程技术改善食品原料的品质以及提高产量; 通过基因工程、发酵工程、酶工程、蛋白质工程等技术实现食品加工工艺高效化, 提升食品原料的附加值, 提高农产品的利用率, 以及提高食品的营养价值和保健功能; 利用基因工程、酶工程和发酵工程等技术减少食品在加工、贮藏过程中的损失及品质变化, 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相关的知识体系, 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发展潜力, 培养分析和解决食品生物技术领域问题的能力。</p>				
*课程简介 (英文) (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 processing, food preservation, food</p>				

	<p>nutrition and food safety. The primary coverage: genetic engineering and cell engineering to improve the quality of food material and increase quantity of production; genetic engineering, enzyme engineering and fermentation technology to ameliorate production efficiency, and increase the added value as well as utility ratio of food material; enzyme engineering, enzyme engineering and fermentation technology to reduce changes in food quality during food processing and preservation, accelerate the efficiency of food quality management and guarantee food safety. In summary, 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. The course brings together diverse areas of food biotechnology with a strong focus on biochemistry and molecular biology, making students systemly known the knowledge of modern biotechnology and food science.</p>							
课程目标与内容 (Course objectives and contents)								
*课程目标 (Course Object)	<p>结合本校办学定位、学生情况、专业人才培养要求，具体描述学习本课程后应该达到的知识、能力、素质、价值水平。</p> <p>1. 能完整掌握食品生物技术的知识体系，正确认识食品生物技术对于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。(B1、B2)</p> <p>2. 具有查阅有关资料和论文的能力，可以有效地进行讨论与交流，具有一定的分析和解决问题的能力。(C5、D3、D4)</p> <p>3. 能够结合实际案例分析食品生物技术领域相关问题，为人民健康服务的精神。(A3, A5, C3)</p>							
毕业要求指标点与课程目标的对应关系	课程目标				毕业要求指标点			
	课程目标 1				4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案。			
	课程目标 2				2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析影响工程过程的因素，获得合理有效的解决方案，培养解决问题的能力。			
	课程目标 3				8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在食品工程实践中自觉履行责任。			
*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	章节	教学内容 (要点)	教学目标	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标
	第一章	食品生物技术的涵义、历史、现状与展	能掌握食品生物技术的研究内容及其在食品科学与工程领	1		文献阅读	通过国内外食品生物技术历史的发展，增强民族自信	课程目标 1

	望	域中的地位					
第二章	基因工程技术	能了解工具酶的作用,掌握目的基因提取方法;能掌握基因载体及基因重组技术;能了解基因工程在食品工业中的应用	12		实验设计;文献阅读分析	通过对基因工程技术的深入学习,科学评价转基因技术的安全性,培养学生严谨的学术态度	课程目标 2
第三章	基因工程与功能性食品	能了解基因工程技术在植物性食品中应用的意义;能了解维生素、矿物质在植物中的富集技术;植物次级代谢产物生物合成技术;改善食品中油脂组成、蛋白质组成的技术;抑制食品中抗营养成分的技术。	9		大作业	通过深入学习功能性食品的原理,科学评价功能性食品的健康作用,培养学生严谨的学术态度	课程目标 1 课程目标 2
第四章	代谢工程技术生产食品添加剂	能了解代谢途径的分析及调控;氨基酸生物合成途径的调控	4		实验设计	通过微生物代谢工程技术的学习,加深理解食品绿色加工的理念	课程目标 1
第五章	食品蛋白质工程	了解大豆蛋白的分子设计及改性方法	3		文献综述	通过探讨优质蛋白资源的开发,树立为人民健康服务的理念。	课程目标 1
第六章	酶技术在淀粉糖生产中的应用	能够掌握淀粉酶的分类及特性,掌握淀粉糖生产技术	3		实验设计	通过深入了解酶工程技术,加深理解食品绿色加工、可持续发展的理	课程目标 2

							念	
	注 1: 建议按照教学周学时编排。							
	注 2: 相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。							
课程目标达成度评价	考核方式	平时作业 (50分)	课程项目 (0分)	期末考试 (50分)	课程目标权重	课程目标达成度		
	课程目标							
	课程目标 1	10		10	0.2			
	课程目标 2	20		20	0.4			
	课程目标 3	20		20	0.4			
*考核方式 (Grading)	(1) 课堂讨论及口头报告: 30%, 考核综合素质、归纳总结及语言表达等方面的能力。 (2) 课后作业: 20%, 注重基础知识、及分析解决问题的能力。 (2) 综述报告: 50%, 考核对食品生物技术的研究方法、应用及发展趋势等的掌握程度。							
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	(必含信息: 教材名称, 作者, 出版社, 出版年份, 版次, 书号) 1.教材名称:《Biotechnology in Functional Foods and Nutraceuticals》, 主编: Debasis Bagchi, Fancis C. Lau, & Dilip K. Ghosh., 出版社: Taylor and Francis, 出版年月: 2010.1, 第 2 版, ISBN: 978-1-4200-8712-3, 外文教材 2.教材名称:《Food Biotechnology》, 主编: Kalidas Shetty, Gopinadhan Paliyath, Anthony Pometto, & Robert E. Levin, 出版社: Taylor and Francis, 出版年月: 2006.1, 第 2 版, ISBN: 978-0-8247-5329-0, 外文教材 3. 教材名称:《食品生物技术导论》, 主编: 罗云波, 出版社: 中国农业大学出版社, 出版年月: 2011.8,第 2 版, ISBN: 978-7-5655-0293-4, 国家级规划教材							
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。