

## 《食品微生物学》课程教学大纲（2020 级）

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	FOST3401	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	(中文) 食品微生物学 (英文) Food Microbiology				
课程类型 (Course Type)	专业必修课 Core Course				
授课对象 (Target Audience)	食品科学与工程专业本科生 Undergraduate student majoring in Food Science and Technology				
授课语言 (Language of Instruction)	中文 Chinese				
*开课院系 (School)	农业与生物学院 (School of Agriculture and Biology)				
先修课程 (Prerequisite)	食品化学、食品酶学、生物化学、微生物学 (Food Chemistry, Food Enzymology, Biochemistry and Microbiology)			后续课程 (post)	无
课程负责人 (Instructor)	史贤明 (Xianming Shi)	课程网址 (Course Webpage)		无 (No webpage)	
*课程简介 (中文) (Description)	<p>《食品微生物学》研究与食品加工、品质和安全相关的各种有益和有害微生物的种类、分布及活动规律，阐明它们与食品发酵、食品腐败、食品安全的关系，简要地介绍食品相关微生物的遗传、生理、生化和生态学的基本理论及其应用，系统地介绍食品发酵和食品腐败的原理、食源性致病微生物致病机理、食品中微生物检测、食品的保藏方法和食品安全管理体系等方面的基本知识。课程对食品中的致病微生物、肉类、海鲜、乳制品、水果、蔬菜等产品中的腐败微生物及发酵果蔬、发酵乳制品、啤酒和葡萄酒类中的主要发酵微生物进行讨论，并让学生了解传统的微生物培养和鉴定的方法及分子生物学（如指纹识别、PCR 等）和免疫学新方法。同时，对食品加工保藏过程中抑制微生物生长的物理、化学和生物方法及安全性控制的 HACCP 体系也有相应的阐述。《食品微生物学》可以作为食品科学与工程、食品营养学和生物学等专业学生的主修课程。</p>				
*课程简介 (英文) (Description)	<p>Food Microbiology focuses on a wide variety of microbes that have both beneficial and deleterious effects on the safety and quality of foods. Food microbiology focuses on the general biology of the microorganisms that are found in foods including: their growth characteristics, pathogenesis, identification, fermentation, preservation, and legislation. Specifically, areas of interest which concern food microbiology are foodborne pathogens in food products, microbiological aspects of spoilage and quality in meat, seafood, dairy, fruit and vegetable, as well as the microorganisms in charge of fruit, vegetable, dairy and wine fermentation. Traditional culture methods and modern molecular and immunological methods for detection, identification and enumeration of food</p>				

microorganisms are discussed. Physical, chemical and biological methods for inhibiting the growth of spoilage microorganisms during food processing and storage, and HACCP system are also described. Food Microbiology can be a core course for students who major in food science and technology, food nutrition or biology.

### 课程目标与内容 (Course objectives and contents)

**\*课程目标 (Course Object)**

1. 掌握食品微生物学的基本理论和研究方法，综合利用这些理论知识来解读微生物在食品中的活动规律，了解食品中主要微生物的种类与特征。(A3、B1、B2)

2. 了解食品加工保藏过程中微生物的控制方法和体系，建立预防有害微生物的理念，减少食品安全事件的发生、降低销毁不合格食品导致的经济损失。针对主要微生物同食品发酵、腐败和安全的关系，开展中英文文献的查阅并进行讨论交流，培养索取、加工和表达科技信息的能力培养学生高度的职业责任和进取精神，掌握发展食品生产和保证食品安全的基本理论和技术，具备服务于食品生产实际的能力。(C2、C3、D4)

1. Students will master the basic theory and research method in Food Microbiology and use this basic knowledge to analyze the relationship between microorganism activity and food safety and food quality. (A3、B1、B2)

2. Students will understand the control methods and systems for microorganisms during food processing and preservation and establish the concept of employing food microorganisms for food safety as well as the spirit of producing better food. Students will have a review of Chinese and English literature on microbiological issues in food fermentation, food spoilage and food safety, take part in the discussion and acquire the ability to access scientific information. (C2、C3、D4)

<b>*毕业要求指标点(见附表)与课程目标的对应关系</b>	<b>课程目标</b>	<b>毕业要求指标点</b>
	课程目标 1	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考食品工程实践的可持续性,评价食品加工制造过程中可能对人类和环境造成的损害和隐患
	课程目标 2	6.1 了解食品科学与工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对食品工程活动的影响

<b>*教学内容 进度安排及要求 (Class Schedule &amp; Requirements)</b>	章节	教学内容	教学目标	学时	教 学 形式	作业及要求	课 程 思 政 融入点	对 应 课 程 目 标
		1	绪论	了解食品微生物学的主要研究内容,当前的食品加工措施,食品微生物学的基	2	课 堂 教学		通过解读食品微生物在我国工业发展中的重要性,鼓励学生树立社

			本理论和应用				会责任感和使命感	
2	影响食品微生物生长的因素	掌握微生物的最适生长条件	2	课堂 教学			掌握影响微生物生长的因素, 促进良好生活习惯的形成	课程 目标 1
3	孢子及其重要性	掌握孢子的耐热性与杀菌条件的关系	2	课堂 教学			通过讲解孢子的热杀菌条件, 解析食品工业中由细菌芽孢导致的产产品不合格原因和掌握科学技术的重要性	课程 目标 1,2
4	食品微生物的检测及计数方法	掌握食品微生物的检测及计数方法的原理及应用	2	课堂 教学	作业 1		通过了解微生物标准, 理解国家食品安全法规和标准的重要性	课程 目标 2
5	微生物指示菌类和微生物标准	了解微生物标准的重要性, 掌握标准的要求	2	课堂 教学				课程 目标 2
6	食品中主要的 G+ 致病微生物及其致病机理	掌握主要食源性致病微生物的传播途径、致病机理及其预防措施	4	课堂 教学			通过了解致病微生物的危害, 认识保障食品安全是国家战略的科学性	课程 目标 1
7	食品中主要的 G- 致病微生物及其致病机理		4	课堂 教学				课程 目标 1
8	乳及乳制品中腐败微生物	掌握不同食品中腐败微生物的主要特性及其对	2	课堂 教学	作业 2		通过讲解微生物与食品腐败的关系, 理	课程 目标

			食品品质的影响				解微生物控制对食品工业发展的重要性	1	
	9	果蔬及其制品中腐败微生物		2	课堂 教学				课程 目标 1
	10	禽畜制品和水产品中腐败微生物		2	课堂 教学				课程 目标 1
	11	发酵乳制品和发酵果蔬产品	掌握不同食品中主要发酵微生物的特性及其对食品品质的影响	2	课堂 教学			通过讲解发酵产品在我国发展的历史，增强学生的民族自信心	课程 目标 1
	12	化学抑菌剂	掌握不同保藏方法的原理，以及不同化学防腐剂的抑菌机理。	2	课堂 教学	作业 3		通过学习食品保藏原理和方法及其发展历史，增强学生的民族自信心	课程 目标 2
	13	物理和生物法	掌握不同的杀菌方法或保藏方法的适用性。	2	课堂 教学				课程 目标 2
	14	工业控制体系	掌握食品安全的微生物指标，了解其控制体系和方法	2	课堂 教学			通过了解工业控制体系的形成与发展，增强学生学习先进技术的动力	课程 目标 2
	课程目标达成度评价	考核方式 课程目标		作业与课堂讨论 (30分)	考试 (70分)	课程目标 权重	课程目标达成度		
课程目标 1		15	35	50%	见附表 1				

	课程目标 2	15	35	50%	见附表 1
*考核方式	考试 (70%) 作业与课堂讨论 (30%)				
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>教材： 食品微生物学导论，主编 Thomas J. Montville and Karl R. Matthews. 第一主编非我校教师，科学出版社，2011.7（原著第二版），ISBN 9787030307613，3 届，外文教材。</p> <p>参考资料： 现代食品微生物学，James M. Jay, Martin J. Loessner, David A. Golden 著，何国庆, 丁立孝，宫春波译，中国轻工业出版社，2008</p> <p>Modern Food Microbiology, James M. Jay, Martin J. Loessner, David A. Golden, translated by Guoqing He, Lixiao Ding and Chunbo Gong, China Light Industry Press, 2008</p>				
其它 (More)	无				
备注 (Notes)	无				

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。

附表1 课程目标达成度评价标准

考核环节	观测点	评价等级				
		优秀 90分及以上	良好 80-90分	中等 70-80分	及格 60-70分	不及格 59及以下
考试	课程知识点掌握情况	正确完整回答问题	较正确回答问题	基本正确回答问题	回答问题有偏差	回答问题错误
作业与课堂讨论	口头表达能力和回答问题	表达清晰准确；有自己的观点和充实的论据；回答问题正确	表达准确；能够提出观点和一定的论据；回答问题较正确	表达比较准确；能够整理一定的论据；回答问题基本正确	表达不算精准；能够整理一定的论据；回答问题有偏差	表达混乱；论据缺失；回答问题不正确