

课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI212	*学时 (Credit Hours)	48	*学分 (Credits)	3
*课程名称 (Course Name)	(中文) 微生物学 (E类)				
	(英文) Microbiology				
课程性质 (Course Type)	基础类必修课				
授课对象 (Target Audience)	主要面向农业与生物学院植物科学与技术、动物科学、食品科学与工程、资源环境科学专业的大二学生；也对全校本科生开放。				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	农业与生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	有机化学、无机化学、生物化学、生物学等				
授课教师 (Instructor)	严亚贤, 王恒安, 孙建和		课程网址		
			(Course Webpage)		
*课程简介 (Description)	<p>本课程教学目的是使学生了解微生物的发展史、基本特性和基本生命活动规律, 掌握微生物学的基本概念、基本理论、相关的研究技术, 同时了解微生物学研究前沿、应用前景和最新发展动态, 明确微生物学在现代生物学研究中的地位和作用。课程主要阐述微生物的基本生物学规律(形态构造、生理代谢、遗传与变异、生态分布和系统发育), 内容主要包括: 微生物的形态和构造、培养特征、代谢与发酵、生长及其控制、遗传变异和育种、病毒学、微生物多样性和生态、微生物系统发育与分类鉴定、传染与免疫等。通过本课程的学习, 培养学生主动学习微生物相关知识的兴趣, 养成科学创新的思维方式, 提高学生发现科学问题、探究科学问题的综合能力。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>The objective of Microbiology is to make the undergraduates understand the basic properties of microorganisms, clearly grasp the fundamental concepts and theories of the biological rules for microorganisms. The main content includes: microbial structures and function; cultural characteristics; nutrition and metabolism; growth and control; genetics and mutation; microbial ecology; virology; microbial diversity; classification and identification; pathogenicity and immunology. Through the studying of Microbiology, students will have the interests of active learning, get the thinking way of scientific innovation. And the comprehensive abilities of discovering and exploring scientific problems also should be improved.</p>				

课程教学大纲 (Course Syllabus)						
*学习目标(Learning Outcomes)	1. 了解并掌握微生物学中所涉及的基本概念、基本特征、基本原理。(A5.2.1) 2. 了解并掌握微生物相关的研究方法、科学技术。(A5.2.1, B9) 3. 了解并掌握微生物学相关的研究前沿, 及其在生命科学中的重要作用及应用。(B9,C2,C4) 4. 学会将微生物相关知识和技术灵活应用, 培养学生用科学的思维方式分析问题、探究问题, 提高学生的综合科学素养。(B9,C2,C4,C7)					
*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
	第一章 绪论	4	多媒体 授课	完成课 后作业	了解微生物学发展过程中的重大事件; 代表性人物的杰出贡献、微生物的双刃剑作用。	课堂 提问
	第二章 微生物的纯培 养和显微技术	2	多媒体授 课与自学	完成课 后作业	以自学为主, 结合微生物学实验课程掌握无菌、二元培养、培养基及获得纯培养物的方法。	课堂 提问
	第三章 微生物的结构 与功能	8	多媒体 授课 学生分组 讨论	完成课 后作业	掌握革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌细胞壁结构的区别, 细胞结构与革兰氏染色的关系, 掌握细菌细胞的特殊结构及其功能, 了解丝状微生物的形态发生特征。	课堂 提问 分组 讨论
	第四章 微生物的营养	2	多媒体 授课	完成课 后作业	掌握不同类型培养基的用途和营养物质进入细菌细胞的方式。	课堂 提问
	第五章 微生物的代谢	4	多媒体 授课	完成课 后作业	了解异养微生物发酵和呼吸作用的概念和区别, 重点掌握自养微生物的氨、硫、铁等物质的氧化, 以及能量转换的特征, 了解微生物在物质循环中发挥的作用, 掌握次级代谢产物的用途	课堂 提问
	第六章 微生物的生长 繁殖及其控制	4	多媒体 授课	完成课 后作业	掌握微生物生长的测定方法及生长曲线的意义, 常规消毒灭菌的方法, 了解抗生素的作用机理。	课堂 提问
	第七章 病毒	6	多媒体 授课	查询资 料 完成课 后作业	掌握病毒的构造和化学组成及其不同基因组的复制过程, 病毒的分类和命名原则, 病毒的培养和纯化	课堂 提问

					方法以及非增殖性感染的基本概念，了解病毒与细菌不同的一些独特特性，掌握如何进行病毒的鉴定。	
	第八章 微生物遗传	4	多媒体 授课	完成课 后作业	掌握细菌接合、转导、转化的概念及应用，了解微生物基因组的一般特点，掌握常见的几种微生物的突变，及突变的应用。	课堂 提问
	第九章 微生物与基因 工程	2	多媒体 授课	完成课 后作业	掌握微生物限制性核酸内切酶命名规则及基本特性，了解各种克隆载体的一般特征、运用的特点。	课堂 提问
	第十章 微生物的生 态	2	自学 分组讨论	完成课 后作业	掌握互生、共生、寄生、拮抗、竞争等基本概念及意义	分组 讨论
	第十一章 微生物的进 化、系统发育 与分类鉴定	4	多媒体 授课	完成课 后作业	掌握微生物系统进化的进化尺依据，细菌的命名原则，掌握细菌种、型、亚型、菌株、血清型的概念和细菌的常规鉴定技术。	课堂 提问
	第十二章 感染与免疫	6	多媒体 授课	完成课 后作业 写小综 述	掌握内、外毒素的区别与联系，非特异免疫的功能，抗原、抗体的概念，抗体产生的一般规律，特异性免疫的途径，以及常用免疫血清学检测技术，如ELISA等。	课堂 提问
	第十三章 微生物生物 术		自学	完成课 后作业	掌握微生物发酵技术、微生物发酵产品、微生物技术的应用。	
*考核方式 (Grading)	<p>平时成绩：30%，分为上课出勤、参与课堂讨论 10%，主要考核对知识点的掌握程度、课外自主学习的程度、认真思考的深度、团队合作精神、口头及文字表达等方面的能力；作业及综述 20%，主要考核分析、解决问题、创造性工作、收集、处理信息及独立完成能力。</p> <p>期末考试成绩：70%，主要考核对微生物学的基本特性、基本原理、科学技术的掌握程度，以及灵活运用所学的知识进行微生物鉴定和分析的能力。</p>					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>教材： 《微生物学》（第 8 版），沈萍，陈向东主编，高等教育出版社，2016 年 1 月，ISBN 978-7-04-044495-7.</p> <p>主要参考书： 1. 《微生物学教程》（第 3 版），周德庆主编，高等教育出版社，2011。</p>					

	<p>2. 《Brock's Biology of Microorganisms》, Madigan M.T., Martinko J. M., Dunlap P., 第 14 版, 2015.</p> <p>3. 《Instant Notes in Microbiology》, edited by J.Nicklin, K.Graeme-Cook, T.Paget and R.Killington, 林稚兰 等译, 科学出版社,2000.</p>
其它 (More)	无
备注 (Notes)	第八章和第九章避免与遗传学、分子生物学的重复

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。