

《微生物学（E类）》课程教学大纲（2020版）

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				
课程类型 (Course Type)	专业基础类必修课				
授课对象 (Target Audience)	面向农生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				
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)	生物化学、有机化学、生物学基础	后续课程 (post)			
*课程负责人 (Instructor)	严亚贤	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (中文) (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的新进展及其在现代生物学研究中的地位 and 作用。主要阐述微生物的生物学特征、规律、应用和研究方法，内容包括：微生物的形态和结构、营养与代谢、生长及控制、遗传和变异、病毒学、微生物多样性和生态、微生物系统发育与分类命名、传染与免疫等。培养学生的学习兴趣、明确学习目标、激发学生发现科学问题、探究科学问题的综合能力。</p>				
*课程简介 (英文) (Description)	<p>The objectives of this course are to enable undergraduates to understand the development history, basic characteristics and basic life activity regulations of microorganisms, have a good command of the basic concepts, theories and relevant research techniques of microbiology, and understand the new progress of microbiology research and its position and role in modern biology research. It mainly describes the biological characteristics, regulations and research methods of microorganisms, including microbial cell structure and function, nutrition and metabolism, growth and control, genetic and mutation, diversity and ecology, systematics classification and nomenclature, virology, infection and immunology, etc. Cultivating students' interest in learning, clearing learning objectives, stimulating student's comprehensive abilities to find scientific problems and explore scientific problems.</p>				
课程目标与内容 (Course objectives and contents)					

*课程目标 (Course Object)	<p>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。(B1、B2、B3、B4、B5)</p> <p>2. 了解并掌握微生物相关的研究方法、科学技术。(B1、B2、B3、B4、B5)</p> <p>3. 了解并掌握微生物学在生命科学中的重要作用及应用。(B1、B2、B3、B4、B5)</p> <p>4. 学会将微生物相关知识和技术的灵活应用, 培养学生用科学的思维方式分析问题、解决问题。(C2、C3、C5)</p> <p>5. 引领学生形成正确的人生观、价值观, 培养学生诚实守信、崇礼明德、身心和谐的独立人格。(A1、A2、A3、A4、A5、D1、D2、D3、D4、D5)</p>						
*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)	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 绪论	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。	2	多媒体授课	完成课后作业	培养学生热爱农业学科、学好农学专业	课程目标 1、3、4、5
	第二章 微生物的结构与功能	掌握革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌细胞壁结构的区别; 细胞壁结构与革兰氏染色的关系; 掌握细菌细胞的特殊结构组成及其功能; 掌握几种缺壁细胞的形态特征。	10	多媒体授课 学生分组讨论	完成课后作业	培养学生的专业知识和综合分析能力, 团队合作精神	课程目标 1、3、4、5
	第三章 微生物的营养	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。	2	多媒体授课	完成课后作业	培养学生的专业知识和综合分析能力, 潜心科学的精神	课程目标 1、3、4、5
	第四章 微生物的代谢	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。	4	多媒体授课	完成课后作业	培养学生的专业知识和综合分析能力, 人生观的培养	课程目标 1、3、4、5
	第五章 微生物的生长繁殖及其控制	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。	4	多媒体授课	完成课后作业	培养学生的专业知识和综合分析能力, 诚信守信的素养	课程目标 1、3、4、5
	第六章 病毒	掌握病毒的构造和化学组成、病毒的复制特征及病毒的分类和命名原则; 熟练掌握病毒分离、	8	多媒体授课	完成课后作业	培养学生的专业知识和综合分析能力, 提高综	课程目标 1、3、4、5

		培养、纯化和鉴定方法；掌握非增殖性感染的基本概念，以新型冠状病毒(SARS-CoV-2)为例探究病毒的流行特征。				合素养价值观的培养	
	第七章 微生物遗传与变异	掌握细菌接合、转导、转化的概念及应用；掌握常见质粒特征、微生物突变的意义与应用。	4	多媒体授课	完成课后作业	培养学生的专业知识和综合分析能力提高综合素养，热爱祖国	课程目标 1、2、3、4、5
	第八章 微生物的生态	掌握互生、共生、寄生、拮抗、竞争等基本概念及意义；微生物在机体和环境修复中的应用。	2	多媒体授课	完成课后作业	培养学生的专业知识和综合分析能力，提高综合素养，潜心科学、诚信守信	课程目标 1、3、4、5
	第九章 微生物的进化、系统发育与分类鉴定	掌握微生物系统进化的进化尺依据；了解细菌的命名原则；掌握细菌种、型、亚型、菌株、血清型的概念，及细菌分类鉴定的常用方法。	6	多媒体授课	完成课后作业	培养学生的专业知识和综合分析能力，提高综合素养，崇尚科学、尊重科学	课程目标 1、3、4、5
	第十章 感染与免疫	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，体液免疫和细胞免疫的特征，以及常用免疫血清学检测技术，如ELISA等。	6	多媒体授课	完成课后作业	培养学生的专业知识和综合分析能力，提高综合素养，新冠疫情引发的思考	课程目标 1、2、3、4、5
	<p>注 1：建议按照教学周周学时编排。</p> <p>注 2：相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。</p>						
*考核方式 (Grading)	<p>平时成绩：30%，包括出勤、课堂讨论、课后作业、主题汇报、科学探究等。主要考核学生课后自学程度、作业完成程度、查阅文献、分析与提炼文献、及口头与文字表达等综合能力。</p> <p>考试成绩：70%，主要考核对微生物学的基本特性、基本原理等知识点的掌握程度，以及灵活利用所学的知识进行微生物学鉴定和分析的能力。</p>						
*教材或参考资料 (Textbooks &	<p>教材：微生物学，第 8 版，沈萍等，高等教育出版社</p> <p>参考书：微生物学教程，3th，周德庆，高等教育出版社； Brock Biology of Microorganisms 15th, 2018</p>						

Other Materials)	
其它 (More)	无
备注 (Notes)	微生物与基因工程、微生物生物技术等以自学为主

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。