

《微生物学（E类）》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI073	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	微生物学 (E类)				
	Microbiology				
课程性质 (Course Type)	专业基础必修课				
授课对象 (Target Audience)	面向农生学院植物科学与技术、动物科学、农业资源与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				
授课教师 (Instructor)	严亚贤, 王恒安		课程网址 (Course Webpage)		
*课程简介	<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和作用。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>				
*Course 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, 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)					

*学习目标(Learning Outcomes)	<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 & Course Objectives)	教学内 容	学时	教学 方式	作业及 要求	基本要求	考查 方式	对应课 程目标
	第一章 绪论	2	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。	作业 课堂 提问	课程目 标 1、3、 4、5
	第二章 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。	作业 课堂 提问 分 组 讨 论	课程目 标 1、3、 4、5
	第三章 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。	作业 课堂 提问	课程目 标 1、3、 4、5
	第四章 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。	作业 课堂 提问	课程目 标 1、3、 4、5
	第五章 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。	作业 课堂 提问 分 组 讨 论	课程目 标 1、3、 4、5
	第六章 病毒	6	多媒 体 授 课	完成课 后作业	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、培养、纯化和鉴	作业 课堂 提问 分 组 讨 论	课程目 标 1、3、 4、5

					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。		
	第七章 微生物的生态	2	多媒体 授课	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；微生物在机体和环境修复中的应用。	作业 分组 讨论	课程目 标 1、3、 4、5
	第八章 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；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。	作业 课堂 提问 分组 讨论	课程目 标 1、3、 4、5
*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 & Other Materials)	<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>						
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。