

# 课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI501	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	1
*课程名称 (Course Name)	微生物学实验 Microbiology Experiments				
课程性质 (Course Type)	基础必修课 (实验课程)				
授课对象 (Target Audience)	农生学院植物科学、动物科学、食品科学、资源环境学专业的大二学生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	农业与生物学院动物科学系				
先修课程 (Prerequisite)	生物化学实验、有机化学实验、生物学实验				
授课教师 (Instructor)	王恒安, 严亚贤, 孙建和		课程网址 (Course Webpage)		
*课程简介 (Description)	<p>微生物学实验是生物学各专业本科生必修的专业基础课, 教学目的是通过微生物学实验使学生树立无菌操作的基本观念, 熟练掌握微生物学实验操作技能技巧, 更直接、更形象地了解微生物的基本特性, 加深对理论课的理解, 提高学生在学习微生物学的兴趣, 并为相关的专业课学习、科研奠定基础, 培养学生的独立操作、透过现象分析问题的能力。微生物学实验课内容主要包括: 培养基的制备、消毒与灭菌、微生物形态特征的观察、染色标本的制作、微生物的理化特性及药敏试验、环境因素对微生物的影响、质粒提取、细菌噬菌体的分离与效价测定、动物病毒的培养、病毒血凝特性检测、以及血清学检测方法在微生物学中的运用。共开设 12 个基本必修实验, 和 2 个选修综合实验。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>This course is the subject basic course for the every biology major student. Through learning this course, students must grasp techniques and skills of microbiology experiments, build up the concept of asepsis operation, deeply understand the theory about microorganism, improve the interest to learn about microbiology, and culture the independence ability. This course include preparation medium, disinfect and sterilize, observation the microorganism morphology, Gram's stain, physiology and biochemistry, drug susceptibility test, plasmid extraction , phage culture and titre, virus culture and isolation, hemagglutination and hemagglutination inhibition test, and serology detection methods. Include 12 certainly experiments and 2 selectly integration experiments.</p>				

课程教学大纲 (Course Syllabus)

*学习目标(Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟练掌握微生物学的实验操作的基本技能，树立无菌操作的基本概念。(A5.1.3,A5.2.2)</li> <li>2. 掌握无菌操作、染色、培养、移植、生化鉴定、质粒提取与电泳、病毒培养和鉴定、免疫学检测方法等基本技能。(A5.1.3,A5.2.2)</li> <li>3. 加深对理论课的理解，提高学生学习微生物学的兴趣，并为相关的专业课学习、科研工作奠定基础。(B10,C2,C4)</li> <li>4. 培养学生的独立操作、分析问题、解决问题的能力，以及团队合作的能力。(B10,C2,C4)</li> </ol>
--------------------------	--

*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
	实验 1 油镜的使用和细菌三型的观察	3	实验操作	完成实验报告	了解油镜的使用、清洁和保养，细菌三型（杆状、球状和螺旋状）的基本形态和特点	抽查实验结果
	实验 2 单细胞原核微生物的染色及形态观察	3	实验操作	完成实验报告	学会微生物涂片、常用的染色方法，特别实革兰氏染色的基本原理和操作过程，识别微生物的基本形态特征，了解微生物染色在微生物分类鉴定中的重要性。	课堂提问 抽查实验结果
	实验 3 多细胞微生物的染色及形态观察	3	实验操作	完成实验报告	了解放线菌、霉菌、酵母的基本的培养特征、形态特征，学会真菌标本的制备以及染色观察，观察酵母的出芽生殖方式、死活细胞的鉴别，掌握四种常见霉菌的气生菌丝、孢子、营养菌丝等特征。	课堂提问 抽查实验结果
	实验 4 培养基的使用特点和微生物接种的方法	3	实验操作	完成实验报告	掌握微生物常用的接种方法，了解不同微生物在同一培养基上生长特性的差异，同一微生物在不同培养基上生长特性的差异，以及不同培养基的不同用途。树立无菌操作的基本概念，学会纯化细菌的分区划线的方法。	课堂提问 抽查实验结果

实验 5 微生物生化快速鉴定 水中大肠菌群测定（一）	3	实验操作	完成实验报告	认识不同微生物对大分子物质的分解、糖发酵等代谢作用具有不同的表现以及这些特征在微生物鉴定中的作用。掌握 API20E 进行微生物鉴定的方法和运用。进行水中大肠菌群的综合测定。	课堂提问 抽查实验结果
实验 6 环境因素对微生物生长的影响 水中大肠菌群测定（二）	3	实验操作	完成实验报告	掌握微生物药敏试验的常规操作，了解药敏试验在临床上的重要性，同时认识微生物的抗药性。完成大肠菌群的测定。	课堂提问 抽查实验结果
实验 7 污水中噬菌体的分离培养	3	实验操作	完成实验报告	掌握利用双层琼脂法分离培养细菌病毒的方法，学会观察不同特征的蚀菌斑，同时了解噬菌体对细菌的裂解作用，进一步开发利用噬菌体的裂解特征。	课堂提问 抽查实验结果
实验 8 质粒的提取与鉴定	3	实验操作	完成实验报告	理解碱裂解法制备质粒 DNA 的原理，掌握提取质粒 DNA 的方法，掌握 DNA 琼脂糖凝胶电泳的原理，掌握 DNA 电泳操作方法及 DNA 分子量大小的测定。	课堂提问 抽查实验结果
实验 9 动物病毒的培养	3	实验操作	完成实验报告	学会观察鉴别健康鸡胚以及病毒繁殖后的鸡胚特征。掌握动物病毒培养的方法，了解鸡胚接种培养病毒的基本步骤，基本的要求。	课堂提问 抽查实验结果
实验 10 病毒血凝和血凝抑制实验	3	实验操作	完成实验报告	掌握病毒血凝和血凝抑制实验的基本原理、操作方法、结果判断及在具血凝特性病毒鉴定中的意义。	课堂提问 抽查实验结果
实验 11 免疫血清学试验	3	实验操作	完成实验报告	掌握血清学反应的基本原理，掌握玻片凝集试验、ELISA 反应的操作过程、结果的判定，深刻	课堂提问 抽查实验结果

					理解免疫血清学在科学研究、生产实际中的运用价值。	
*考核方式 (Grading)	<p>平时成绩：50 %，分为上课出勤、实验结果的呈现、实验报告的完成情况。</p> <p>考试成绩：50%，主要考核学生对所开设的实验原理的理解、关键操作过程，如何对实验结果分析及实际应用，培养学生分析问题、解决问题的能力。</p>					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>1. 微生物学实验，沈萍等主编，高等教育出版社，2012（第四版）。</p>					
的其它 (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。