

## 《微生物实验》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)	微生物实验 Microbiology Experiments				
课程性质 (Course Type)	专业实践类实验课程必修课				
授课对象 (Target Audience)	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				
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)	生物化学实验、有机化学实验、生物学实验				
授课教师 (Instructor)	王恒安, 袁聪俐	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、病原分子检测以及血清学检测方法在微生物学中的运用。共开设 11 个基本必修实验。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>Through learning this course, students must grasp basic techniques and skills of microbiology experiments, build up the concept of asepsis, deeply understand the theory about microorganism, improve the interest to learn about microbiology. This course includes media preparation, observation of microorganism morphology, physiology and biochemistry of microbes, drug susceptibility test, plasmid extraction, phage culture, and serological detection methods, including 11 experiments.</p>				
课程教学大纲 (Course Syllabus)					

<p>*学习目标(Learning Outcomes)</p>	<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、免疫学检测等基本技能。(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>					
<p>*教学内容 进度安排及要求 (Class Schedule &amp; Requirements)</p>	<p>教学内容</p>	<p>学时</p>	<p>教学方式</p>	<p>作业及要求</p>	<p>基本要求</p>	<p>考查方式</p>
<p>实验 1 显微镜的使用和细菌三型观察</p>	<p>3</p>	<p>实验操作</p>	<p>完成实验报告</p>	<p>(1) 学习并掌握油镜头的使用原理和使用方法。 (2) 观察标准片，并绘制细菌的三种基本形态。</p>	<p>抽查实验结果</p>	
<p>实验 2 革兰氏染色及观察</p>	<p>3</p>	<p>实验操作</p>	<p>完成实验报告</p>	<p>(1) 学习微生物涂片技术。 (2) 掌握革兰氏染色的原理及操作步骤。 (4) 绘制大肠杆菌、金葡菌和枯草芽孢杆菌的染色图。 (5) 巩固显微镜操作技术。</p>	<p>课堂提问 抽查实验结果</p>	
<p>实验 3 芽孢染色与微生物大小测量</p>	<p>3</p>	<p>实验操作</p>	<p>完成实验报告</p>	<p>(1) 掌握枯草芽孢杆菌的芽孢染色，观察并绘图。 (2) 掌握利用显微测微尺测量酵母菌细胞大小，测量并统计。 (3) 掌握酵母菌死活染色原理和方法，观察并绘图。 (4) 观察并绘制酵母菌的芽殖。</p>	<p>课堂提问 抽查实验结果</p>	
<p>实验 4 霉菌制片及观察</p>	<p>3</p>	<p>实验操作</p>	<p>完成实验报告</p>	<p>(1) 学习霉菌和细菌的形态学差异、制片及使用镜头的差异。 (2) 掌握青霉、根霉、曲霉的制片方法，观察并绘图。</p>	<p>课堂提问 抽查实验结果</p>	

	实验 5 培养基制备及微生物接种方法	3	实验操作	完成实验报告	<p>(1) 强调无菌操作概念，巩固无菌操作技术。</p> <p>(2) 掌握固体平板、半固体、液体、斜面等不同物理状态培养基的微生物接种方法。</p> <p>(3) 观察并比较不同微生物在同一种培养基上的菌落特征及差异，以及同一种微生物在不同培养基上的菌落特征及差异。</p>	课堂提问 抽查实验结果
	实验 6 细菌的生化鉴定及水中大肠菌群的测定	3	实验操作	完成实验报告	<p>(1) 了解多项微量简易鉴别技术的原理及其优越性。</p> <p>(2) 掌握微生物鉴定卡 API 20E 的鉴定原理、操作程序及结果判断。</p> <p>(3) 掌握水中总大肠菌群的测定。</p>	课堂提问 抽查实验结果
	实验 7 细菌药敏试验及水中大肠菌群测定	3	实验操作	完成实验报告	<p>(1) 了解抗生素抑菌原理。</p> <p>(2) 掌握滤纸法测定细菌对不同抗生素的敏感性。</p> <p>(3) 掌握水中总大肠菌群的测定。</p>	课堂提问 抽查实验结果
	实验 8 污水中噬菌体的分离与效价测定	3	实验操作	完成实验报告	<p>(1) 掌握噬菌体分离的基本原理和方法。</p> <p>(2) 掌握大肠杆菌噬菌体的分离及噬菌斑观察。</p> <p>(3) 掌握噬菌斑的效价测定。</p>	课堂提问 抽查实验结果
	实验 9 质粒提取与电泳	3	实验操作	完成实验报告	<p>(1) 理解碱裂解法制备质粒 DNA 的原理。</p> <p>(2) 掌握少量提取质粒 DNA 的实验方法。</p> <p>(3) 掌握 DNA 琼脂糖凝胶电泳的原理。</p> <p>(4) 掌握 DNA 电泳操作方法及 DNA 分子量大小的测定及结果分析。</p>	课堂提问 抽查实验结果

	实验 10 ELISA	3	实验操作	完成实验报告	(1)了解 ELISA 的基本原理及应用。 (2)掌握夹心 ELISA 检测抗原方法及结果判断。	课堂提问 抽查实验结果
	实验 11 LAMP 检测支原体	3	实验操作	完成实验报告	(1)掌握 LAMP 的分子检测原理。 (2)掌握 LAMP 检测支原体的方法。 (3)了解支原体的危害性。	课堂提问 抽查实验结果
*考核方式 (Grading)	平时成绩: 50%, 包括出勤、实验结果的呈现、实验报告的完成情况。 期末笔试: 50%, 主要考核学生对所开设实验的原理理解、关键操作步骤, 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。					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	微生物学实验 沈萍、陈向东 否 高等教育出版社 2007 年 11 月 第 4 版 978-7-04-022082-7 11 否 是					
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。