

## 《遗传学实验 (C 类)》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI492	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	1
*课程名称 (Course Name)	(中文) 遗传学实验 (C 类)				
	(英文) Genetics Experiments				
课程性质 (Course Type)	农业与生物学院基础平台课程, 必修				
授课对象 (Audience)	植物科学与技术, 动物科学, 资源环境科学				
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)	生物学基础, 生物统计等				
授课教师 (Instructor)	方心葵, 葛海燕	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p>遗传学是生物学研究的出发点, 是一门实验性很强的学科。随着遗传学的迅速发展, 对遗传学实验教学工作提出了更实际的要求。</p> <p>本课程为生物学各专业的专业基础课, 共 12 个实验, 均为遗传学发展史中比较经典的实验, 分别标志了不同的遗传理论的确立。通过实验验证遗传学基础理论、练习遗传学试验技术和分析遗传学试验结果, 使学生加深对遗传学现象和规律的认识, 更重要可以培养学生进行遗传学及相关学科研究工作的能力。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>Genetics is the beginning of biology research and a very experimental lesson. More realistic requirements are advanced to genetics experiment teaching, with the rapid development of genetics.</p> <p>The course is one of the biological professional specialized courses and contains twelve experiments, all classical experiments in the history of genetics and stands for the establishment of different genetic theories. It helps students to deepen their understanding of the genetics and laws of the phenomenon through experimental verification basic theories of Genetics, practicing experimental technique and analyzing the test results. More importantly, students can develop the ability to carry on the research work in genetics and the related</p>				

	subjects.
--	-----------

课程教学大纲 (Course Syllabus)

*学习目标(Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解遗传学的基本原理和知识(A5.1.3,A5.2.2)</li> <li>2. 掌握经典遗传学的研究方法和技术(A5.1.3,A5.2.2)</li> <li>3. 掌握分子生物学基础实验的操作原理及实验技术(A5.1.3,A5.2.2)</li> <li>4. 了解遗传学相关的背景知识, 拓宽知识点和思路 (C7)。</li> <li>5. 通过实验, 培养学生发现和解决问题的能力 (B2, B10, C2), 在整个实验课程中培养学生的探索精神(C4)和团队协作精神(B4, C2)。</li> </ol>
--------------------------	--

	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
*教学内容、进度安排及要求(Class Schedule&Requirements)	果蝇实验技术	3	授课+实践	了解果蝇生活习性、果蝇遗传特征及果蝇杂交方案的制定	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 观察果蝇形态特征, 识别雌雄果蝇, 观察认识常见的几种突变型。</li> <li>2 了解果蝇生活史, 掌握果蝇培养技术。</li> <li>3 掌握果蝇杂交技术。</li> </ol>	实验过程、实验结果及实验报告
	果蝇唾腺染色体观察	3	授课+实践	制作果蝇唾腺染色体压片并显微镜观察, 完成实验报告	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 学习解剖果蝇三龄幼虫唾腺。</li> <li>2 学习唾液腺染色体的制片方法</li> <li>3 观察果蝇唾腺染色体。</li> </ol>	实验过程、实验结果及实验报告
	果蝇实验技术: 伴性遗传、连锁与交换综合实验	3	学生 PPT 汇报	讨论果蝇伴性遗传规律、连锁遗传规律的验证, 提交报告	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 了解由性染色体上基因所控制的性状分离规律以及在正反交中的差异。</li> <li>2 进行果蝇性染色体已知基因的三点测验, 练习基因</li> </ol>	实验方案、实验操作、实验记录

					定位和绘制连锁遗传图的方法。 3 验证连锁遗传规律。	
大蒜根尖有丝分裂观察和大蒜多倍体的诱发和鉴定	3	授课+实践	制作大蒜根尖切片并显微镜观察，完成实验报告	1 掌握实验用根尖材料的培养和取材技术。 2 学习植物分裂细胞的染色制片方法。 3 观察植物根尖细胞有丝分裂各个时期染色体的变化和特征。 4 学习应用秋水仙素诱发植物多倍体的方法。 5 观察多倍体的形态特征及其细胞学特点。	实验过程、实验结果及实验报告	
大葱花序减数分裂观察和大蒜染色体组型常规形态分析	3	授课+实践	制作大葱花序压片并显微镜观察，分析大蒜染色体的组型、同源染色体配对，完成实验报告	1 掌握大葱花序实验材料的培养取材技术。 2 学习花粉母细胞涂抹制片技术。 3 观察描述植物细胞减数分裂各个时期染色体的变化特征。 4 观察分析植物细胞有丝分裂中期染色体的长短、臂比和随体等形态特征。	实验过程、实验结果及实验报告	
分子生物学综合实验的	3	学生 PPT 汇报	完成实验设计，并制作 PPT	1 学习查阅文献的方法	实验方案、实验操作、	

	汇报讨论			汇报, 完成文档	2 学会小组分工合作。 3 能根据提纲和查阅的文献进行实验设计。	实验记录
	细菌转导	3	授课+实践	完成涂板、观察实验结果, 完成实验报告	1 掌握细菌转导基本原理。 2 学习细菌转导的基本操作方法。 3 进一步验证 DNA 是遗传物质。	实验过程、实验结果及实验报告
	分子生物学综合实验-1 植物基因组 DNA 的提取	3	授课+实践	完成植物基因组 DNA 的取, 完成实验报告	1 学习提取植物基因组 DNA 的原理 2 掌握提取和检测植物基因组 DNA 的方法	实验过程、实验结果及实验报告
	分子生物学综合实验-2 PCR 扩增及其产物的检测与回收	3	授课+实践	完成植物基因组 DNA 的取目的基因的扩增及产物回收, 完成	1 学习 PCR 的原理和引物设计方法 2 掌握 PCR 操作、产物回收和克隆技术 3 掌握 PCR 产物的检测原理及方法 4 掌握 PCR 产物的胶回收原理和方法	实验过程、实验结果及实验报告
	目的基因的克隆与鉴定	3	授课+实践	完成目的基因片段的克隆, 完成实验报告	1 掌握目的基因片段连接、质粒转化、菌落培养鉴定方法。 2 为基因测序和其它研究和应用准备高质量的基因片段。	实验过程、实验结果及实验报告
	综合实验总结	2	总结讨论	汇总果蝇大实验和分子生物学综合实验的	掌握实验设计、操作、记录和总结的基	实验报告

				过程与结果	本过程	
*考核方式(Grading)	实验过程 20%+实验报告 30%+ 实验设计 20%+笔试 30%。					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>1 教材</p> <p>《遗传学实验》，自编讲义</p> <p>2 参考资料</p> <p>1)《遗传学实验》，季道藩，中国农业出版社，1992.5(第 1 版)，ISBN: 7-109-02288-9</p> <p>2)《遗传学》，朱军，中国农业出版社，2002 (第 1 版)，， ISBN: 9787109069909</p> <p>3)《遗传学实验》，复旦大学生命科学院遗传工程系，讲义，2004</p> <p>4)《遗传学实验教程》，王建波等，武汉大学出版社，2004 (第 1 版)，ISBN: 9787307041165</p> <p>5)《遗传学实验》，张根发，北京师范大学出版社，2010 (第 1 版)，ISBN: 9787303004201</p> <p>6)《分子生物学实验》，魏群等，高等教育出版社，1999.12 (第 1 版)，ISBN: 7-04-007962-3</p>					
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。