

## 《遗传学实验（C类）》课程教学大纲（2020 版）

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)	遗传学实验(C类)				
	Genetics Lab.				
课程类型 (Course Type)	专业实践类实验课程必修课				
授课对象 (Target Audience)	植物科学与技术，动物科学专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	全中文				
*开课院系 (School)	农业与生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	植物学、动物学、遗传学等	后续课程 (post)			
*课程负责人 (Instructor)	方心葵	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (中文) (Description)	<p>课程性质和任务： 遗传学是生物学的出发点，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>遗传学实验是遗传学教学中的重要组成部分，遗传学教学实验内容涵盖遗传学发展过程中主要的经典实验，它的作用在于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> <p>教学内容和基本要求： 掌握细胞减数分裂、多倍体诱发鉴定、染色体组型分析、果蝇培养、果蝇伴性遗传、果蝇连锁交换和基因定位、果蝇巨染色体、细菌转导、植物基因组 DNA 的提取和 PCR 扩增及其产物的克隆的遗传基础知识及其观察认识的实验操作方法。</p>				

*课程简介 (英文) (Description)	<p>Nature and tasks of the course:</p> <p>Genetics is the starting point of biological research, and is a highly experimental discipline. With the rapid development of genetics, more practical requirements for genetics experiment teaching have been put forward. Genetics experiment is an important part of genetics teaching. The content of genetics experiment covers the main classical experiments in the process of genetics development. Its function is to verify the basic theory of genetics, practice the techniques of genetics experiment and analyze the results of genetics experiment, so that students can deepen their understanding of genetics phenomena and genetic phenomena. The understanding of law is more important to cultivate students' ability in genetics and related disciplines.</p> <p>Teaching contents and basic requirements:</p> <p>To understand the genetic basis of meiosis, polyploid induction, karyotype analysis, fruit fly culture, sex-associated inheritance, linkage exchange and gene mapping, mega chromosome isolation and exchange, bacterial transduction, extraction of plant genomic DNA, PCR amplification and cloning of its products. Knowledge and its experimental method of observation and cognition.</p>
-----------------------------	---

### 课程目标与内容 (Course objectives and contents)

*课程目标 (Course Object)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 勤于思考, 善于钻研, 对推陈出新怀有浓厚的兴趣, 富有探索精神并渴望解决问题; 脚踏实地, 不慕虚名, 勤奋努力, 追求卓越; A3、A4</li> <li>2. 具有设计实验和动手操作的能力; 能够归纳、整理和分析实验结果解并认识遗传学实验技术与遗传学理论之间的关系; 了解遗传学实验技术的基本内容, 熟练操作及学会从遗传学角度解释遗传学现象; 增加学生的科学素养 (B2、B3)</li> <li>3. 通过实验项目的分组学习, 锻炼学生的沟通协作与管理领导能力和批判性思维、实践与创新能力 (C2、C3)</li> <li>4. 在实验项目的学习过程中, 培养学生刻苦务实, 意志坚强; 努力拼搏, 诚实守信, 仁爱宽容的精神。 (D1、D2、D5)</li> </ol>
--------------------------	--

*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements &	章节	教学内容 (要点)	教学目标	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
绪论; 实验	果蝇实验技术	1、了解遗传学实验的基	3	实验	操作结果及报告质量	脚踏实地, 不慕虚名, 勤奋	课程目标 1 课程目标 2	

Course Objectives)	—		本内容和研究方法; 2、掌握果蝇生活习性、果蝇遗传特征; 3 果蝇杂交方案的制定				努力, 追求卓越	课程目标 4
	实验二,	果蝇唾液腺染色体的观察	1、制作果蝇唾液腺染色体的压片; 2 显微镜观察、描述; 3 完成实验报告	3	实验	操作结果及报告质量	了解遗传学实验技术的基本内容, 熟练操作及学会从遗传学角度解释遗传学现象; 增加学生的科学素养	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4
	实验三,	果蝇杂交综合实验	1、观察亲本果蝇的生长情况; 2 挑选处女蝇, 并进行杂交、观察记录杂交后代的情况; 3 讨论果蝇伴性遗传规律连锁遗传规律的验证 4、汇总杂交实验的结果, 分析实验结果完成实验报告	3	实验	操作结果及报告质量	具有设计实验和动手操作的能力; 能够归纳、整理和分析实验结果并认识遗传学实验技术与遗传学理论之间的关系; 锻炼学生的沟通协作与管理领导能力和批判性思维、实践与创新能力	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4
	实验四	大蒜根尖有丝分裂和多倍体的观察	1、大蒜根尖细胞制片并显微镜观察 2、找出处于有丝分裂相的细胞, 并确定所处的分裂阶段; 3 完成实验报告	3	实验	操作结果及报告质量	勤于思考, 善于钻研, 富有探索精神并渴望解决问题	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4
	实验五,	观察大葱花序减数分裂	1、制作大葱花序细胞压片并显微镜	3	实验	操作结果及报告质量	了解遗传学实验技术的基本内容, 熟	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4

		裂;	观察, 2 找到处于减数分裂相细胞并观察分析其所处的分裂阶段; 3、完成实验报告				练操作及学会从遗传学角度解释遗传学现象; 增加学生的科学素养	
实验六	大蒜染色体组型常规形态分析		1、观察大蒜有丝分裂图片, 学习生物染色体组型分析的方法; 2、完成大蒜染色体组型分析, 完成实验报告	1	实验	操作结果及报告质量	能够归纳、整理和分析实验结果	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4
实验七	群体遗传规律的应用 (选做)		1、了解群体遗传平衡定律的内容; 2 学习群体遗传学数据的采集与分析的方法	2	实验	操作结果及报告质量	健全遗传学知识结构, 并对遗传学原理学以致用, 增加数据归纳、整理和分析的能力	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4
实验八,	细菌转导实验		1、学习理解核酸是生物遗传物质; 2 完成涂板、观察实验结果, 完成实验报告	3	实验	操作结果及报告质量	理解并认识遗传学实验技术与遗传学理论之间的关系	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4
实验九,	基因组 DNA 的提取与检测		1、学习生物基因组 DNA 抽提的原理及方法; 2 完成基因组 DNA 的提取; 3、完成实验报告	3	实验	操作结果及报告质量	勤于思考, 善于钻研, 对推陈出新怀有浓厚的兴趣, 富有探索精神并渴望解决问题	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4
实验十	目的基因的扩增		1、学习 PCR/q-PCR 的原理及方法; 2、对目的基因进行 PCR/q-PCR;	3	实验	操作结果及报告质量	在实验项目的学习过程中, 培养学生刻苦务实, 意志坚强	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4

			3、分析实验结果并完成实验报告					
	实验十一,	目的基因的克隆	1、目的基因片段的连接、转化; 2 连接转化产物的涂板、筛选, 3、分析实验结果, 完成实验报告		实验	操作结果及报告质量	了解遗传学实验技术的基本内容, 熟练操作及学会从遗传学角度解释遗传学现象; 增加学生的科学素养	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4
	实验总结,	实验总结	1、总结课程学习的得与失; 2 完成个人总结 PPT; 内容为下列之一: 1) 汇总果蝇杂交综合实验; 2) 分子克隆实验的过程与结果; 3) 染色体组型分析的方法与应用 T		实验	操作结果及报告质量	通过实验项目的分组学习, 锻炼学生的沟通协作与管理领导能力和批判性思维、实践与创新能力	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4
注1: 建议按照教学周周学时编排。								
注2: 相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。								

*考核方式 (Grading)	重视学生实验学习的表现与结果，按平时成绩实验报告表现综合评分，总分 100 分： (1)平时表现 30 分 (2)实验预习报告 30 分 (3)实验报告 40 分
*教材或参考资 料 (Textbooks & Other Materials)	《遗传学实验指导》方心葵、葛海燕、陈鲁勇等，自编讲义（必含信息：教材名称，作者，出版社，出版年份，版次，书号）
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。