

《设施栽培技术》课程教学大纲模板

课程代码	165603001		
课程名称	中文	设施栽培技术	
	英文	facility cultivation	
开课单位	生命科学学院	授课语言	中文
课程层次	硕士	课程类别	专业选修课
授课方式	面授	考试方式	平时成绩
讲课学时	16	实验学时	0
总学时	16	学分	1
适用对象	硕士研究生		

一、教学目标与要求

1. 了解和掌握设施栽培技术的发展历史和现状 设施栽培技术基础，设施环境调控技术。
2. 掌握设施无土栽培技术。
3. 掌握主要设施作物、蔬菜、花卉和果树栽培技术及应用推广。

二、课程内容与学时分配

1. 设施栽培的现状 2 学时
2. 设施栽培技术基础 2 学时
3. 设施环境调控技术 4 学时
4. 设施无土栽培技术 2 学时
5. 主要设施作物、蔬菜、花卉和果树栽培技术 6 学时

三、实验及实践性环节（注：此项没有的不填）

无

四、教材（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

1. 宋士清 王久兴 设施栽培技术 中国农业科学技术出版社，2010

主要参考书（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

1. 宋士清 王久兴 设施栽培技术 中国农业科学技术出版社，2010

大纲制订人：史团省

大纲审定人（公章）：

制订日期：

《数据库应用基础》课程教学大纲模板

课程代码	165602501		
课程名称	中文	数据库应用基础	
	英文	Basic of Database Application	
开课单位	生命科学学院	授课语言	中文
课程层次	硕士	课程类别	专业选修课
授课方式	面授	考试方式	开卷考试
讲课学时	16	实验学时	0
总学时	16	学分	1
适用对象	硕士研究生		

一、教学目标与要求

课程性质：随着生物分子数据的指数增长，生物信息学相关数据库也有了空前的发展。《数据库应用基础》课程针对生物信息学数据库的最新研究进展，分别对核酸和蛋白质序列数据库、生物大分子结构数据库及基因组数据库的主要站点资源进行详细介，以大的生物信息中心 NCBI 开发的 Entrez 系统，拟南芥 TAIR 数据库等为例介绍了数据库查询的基本方法介绍了数据库查询的基本方法。以本地 BLAST 数据构建比对，geneious 等软件为例介绍数据库的本地化过程和应用。

课程目的和任务：通过本课程的学习，让开始接触生物信息学的学生对该领域最基本的数据库及查询方法有较清晰的认识。学会利用快速、高效的数据库资源服务。并能从海量的生物学数据中寻找有价值的信息成为数据库查询的重要问题。

二、课程内容与学时分配

本课程教学的全过程是培养利用严谨的计算机逻辑语言分析生命科学实验数据的过程。教学的重点是通过 R 语言分析基础平台对各类生命科学数据进行处理和分析，从而实现围绕生命科学问题进行生命科学数据的严谨数理分析阐释。本课程的难点是计算机基本逻辑语言的掌握、R 平台及扩展包功能繁多、实践性强，教学安排精讲 32 学时。

一）理论课教学内容（32 学时）

第一章 生物类数据库简介

授课学时：4 学时

基本要求：了解一般生物类综合数据库。

难点：GenBank 综合数据库的应用

第一、二节 生物类数据库和 GenBank 结构介绍 1. GenBank 的历史；2. GenBank 的主要数据结构介绍

第三、四节 GenBank 序列和文献查询 1. 序列检索比对；2. Pubmed 使用；3. 其他综合数据库

第二章 植物基因研究数据库介绍与应用

授课学时：4 学时

基本要求：了解模式植物数据库及应用。

难点：拟南芥 TAIR 数据库的外延拓展链接应用

第一、二节 TAIR 数据库介绍 1. 模式植物拟南芥数据库结构和内容

第三、四节 Phytozome, Pfam, PlantTFDB 数据库介绍 1. 植物基因组数据库介绍；2. 家族基因数据库介绍；3. 植物转录因子综合数据库

第三章 Unix/Linux 操作系统介绍

授课学时：4 学时

基本要求：了解 Unix/Linux 操作系统，会使用 Unix/Linux 系统服务器

重点：文件的查看与处理命令

难点：Linux 系统下软件的安装

第一、二节 Linux 系统介绍和远程登录 1. 了解 Linux 系统特点并学会本地安装或远程登录服务器

第三、四节 磁盘、文件、软件命令学校 1. 文件的创建、移动删除与查看；2. 一般 Linux 软件的安装

第四章 本地 BLAST 构建与应用

授课学时：4 学时

基本要求：从在线 BLAST 到本地 BLAST

重点：本地 BLAST 安装与运行

难点：本地 BLAST 多个运行参数

第一节 在线 BLAST 介绍 1. 在线 BLAST 的基本应用特点

第二节 本地 BLAST 下载安装 1. 本地 BLAST 的需求。2. 本地 BLAST 的下载安装

第二节 本地数据库构建 1. 构建拟南芥 CDs 本地数据库

第四节 本地 BLAST 应用 1. 本地 BLAST 应用实例及拓展

第五章 Geneious 安装与应用

授课学时：4 学时

基本要求：应用 Geneious 完成比对，引物设计，载体构建等基本功能

重点：Geneious 生物信息学分析工具应用

难点：Geneious 的可视化应用和 BLAST 融合

第一、二节 Geneious 下载与安装 1. 软件下载；2. 基本功能讲解

第三、四节 Geneious 功能拓展 1. 本地 BLAST 可视化；2. 转录组分析；3. 基因组分析

第六章 GENEVESTIGATOR 数据库应用

授课学时：4 学时

基本要求：利用 GENEVESTIGATOR 得到目的基因的现有结果。

重点：GENEVESTIGATOR 的应用

难点：GENEVESTIGATOR 数据选择的结果解读

第一、二节 高通量转录组数据和 GENEVESTIGATOR 介绍 1. 高通量芯片转录组分析介绍；2. GENEVESTIGATOR 应用内容介绍

第三、四节 GENEVESTIGATOR 案例应用 1. 基因共表达分析；2. 基因应答调控分析

第七章 Endnote 软件安装与使用

授课学时：4 学时

基本要求：学会文献数据库的使用

重点：文献查询归类与文献撰写

难点：文献挖掘与文献撰写

第一、二节 Endnote 安装与介绍 1. 文献数据库介绍；2. Endnote 介绍

第三、四节 Endnote 文献查询整理与参考文献管理 1. Endnote 文献查阅应用；2. 参考文献格式标准化

第八章 从文献到文章——基因研究数据库应用全流程分析

授课学时：4 学时

基本要求：熟悉本课程全部内容应用

重点：功能基因研究科研思路梳理

难点：从基因序列到基因功能的研究过程设计

第一节 选取目标基因 1. 利用 NCBI 检索；2. 利用 TAIR 和 GENEVESTIGATOR 了解基因表达调控特征

第二节 Endnote 应用 1. 检索相关文献；设计研究目标

第三节 本地 BLAST 应用 1. 利用本地 BLAST 检索同源基因；2. 构建进化树

第四节 Geneious 应用 1. 利用 Geneious 可视化基因结构；2. 载体构建

三、实验及实践性环节（注：此项没有的不填）（

无

四、教材（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

《常用生物数据分析软件》，王俊，丛丽娟，郑洪坤 著；科学出版社，2008年。

《DNA 和蛋白质序列数据分析工具》第二版，薛庆中 主编；科学出版社，2010年。

主要参考书（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

Jonathan P. 2015. Bioinformatics and Functional Genomics (3rd edition). John Wiley & Sons, Ltd

大纲制订人：师恭曜

大纲审定人（公章）：

制订日期：

《植物保护学》课程教学大纲模板

课程代码	165602901		
课程名称	中文	植物保护学	
	英文	Plant Protection	
开课单位	生命科学学院	授课语言	中文
课程层次	硕士	课程类别	专业选修课
授课方式	面授	考试方式	平时成绩
讲课学时	16	实验学时	0
总学时	16	学分	1
适用对象	硕士研究生		

一、教学目标与要求

1. 了解和掌握植物保护学的基础理论知识，并触类旁通地掌握研究或解决相关作物有害生物危害等实际问题的基本方法和技能，以实现“厚基础、强能力、”的教学目标。
2. 掌握主要作物病虫害和自然灾害发生规律及预防方法和技术。
3. 了解植物保护学现状及新技术和方法的应用推广。

二、课程内容与学时分配

章节	理论	实验	合计
绪论	2		2
作物病虫害 及防治	6		6
作物自然灾 害及预防	6		6
农田杂草防 治	2		2
合计	16		16

三、实验及实践性环节（注：此项没有的不填）

无

四、教材（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

1. 蔡银杰 植物保护学 江苏科学技术出版社 2014-09

主要参考书（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

1. 蔡银杰 植物保护学 江苏科学技术出版社 2014-09

大纲制订人：史团省

大纲审定人（公章）：

制订日期：

《植物基因克隆与转基因》课程教学大纲模板

课程代码	165602601		
课程名称	中文	植物基因克隆与转基因	
	英文	Gene cloning and transgenic plants	
开课单位	生命科学学院	授课语言	中文
课程层次	硕士	课程类别	专业选修课
授课方式	面授	考试方式	考试或课程报告
讲课学时	16	实验学时	0
总学时	16	学分	1
适用对象	硕士研究生		

一、教学目标与要求

通过《植物基因克隆与转基因》课程的系统学习，使相关专业的研究生能够系统掌握植物基因克隆的基本原理与技术，包括基因克隆，基因操作，基因克隆的载体、酶类，DNA 的纯化，将 DNA 引入活细胞，PCR 技术等方面基础理论知识，以及了解我国重要农作物转基因研究工作的进展，和我国转基因植物安全性评价与分析，以及相关法律法规等。

二、课程内容与学时分配

- 第 1 章 目的基因的制备与克隆载体构建 2 学时；
- 第 2 章 重组体构建 1 学时；
- 第 3 章 原核生物的克隆载体 1 学时；
- 第 4 章 真核生物的克隆载体 1 学时；
- 第 5 章 特定目的基因的克隆与聚合酶链反应 1 学时；
- 第 6 章 克隆基因的检测与表达 2 学时；
- 第 7 章 目的基因表达和功能的研究 2 学时；
- 第 8 章 植物转基因研究进展与专题报告 2 学时；
- 第 9 章 转基因植物安全性评价与法律法规 2 学时；
- 我国重要农作物转基因研究现状与展望 2 学时。

三、实验及实践性环节（注：此项没有的不填）（
无

四、教材（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

- 1) 刘志国主编. 基因工程原理与技术, 北京市：化学工业出版社, 2011.
- 2) 黄留玉主编. PCR 最新技术原理、方法及应用, 北京市：化学工业出版社, 2011.
- 3) 王明远著. 转基因生物安全法研究. 北京市：北京大学出版社, 2010.

主要参考书（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

- 1) 袁葵洲主编. 基因工程. 北京市：化学工业出版社, 2010.
- 2) 曾庆平编著. 生物反应器 转基因与代谢途径工程. 北京市：化学工业出版社, 2010.
- 3) 夏海武著. 园艺植物基因工程. 北京市：科学出版社, 2010.

大纲制订人：田保明

大纲审定人（公章）：

制订日期：

《植物细胞工程》课程教学大纲模板

课程代码	165602301		
课程名称	中文	植物细胞工程	
	英文	Plant Cell Engineering	
开课单位	生命科学学院	授课语言	中文
课程层次	硕士	课程类别	专业选修课
授课方式	面授	考试方式	考察
讲课学时	16	实验学时	0
总学时	16	学分	1
适用对象	硕士研究生		

一、教学目标与要求（请用宋体5号字填写）

要求学生在掌握植物组织培养理论和技术的基础上，进一步了解当今植物组织培养技术发展的前沿与动态，为学生进一步从事生产中植物细胞、组织、器官的离体培养、分子水平上定向改良植物性状，培育植物新品种的实践中奠定基础，也为以植物为材料相关基础科学研究中工作中打下良好理论和方法基础。

二、课程内容与学时分配

第一章 总论（2学时）

- 1 植物组织培养的一般概念和发展简史
- 2 植物组织培养在生产和基础研究方面的应用潜力

第二章 植物组织培养的核心理论和应用（4学时）

- 1 细胞全能性
- 2 分化、脱分化、再分化的表现及在植物离体培养中的应用
- 3 通过愈伤组织的分化达到植株再生的两条途径（器官发生与体细胞胚途径）
- 4 器官发生途径在离体培养中的应用和
- 5 体细胞胚发生途径在在离体培养的应用
- 6 实验室的基本设备和一般技术
- 7 培养基的设计——理论和方法

第三章 植物细胞培养及次生代谢产物生产（2学时）

- 1 细胞培养方法
- 2 大规模细胞悬浮培养生产次生代谢物
- 3 重要经济植物大规模细胞进展

第四章 原生质体的培养和体细胞杂交（2学时）

- 1 原生质体的培养方法和应用
- 2 体细胞杂交理论和方法
- 3 体细胞杂交研究现状

第五章 基于离体培养的植物遗传转化技术（2学时）

- 1 转基因程序及主要方法
- 2 根癌农杆菌转化方法
- 3 转基因植物的应用和现状

第六章 植物快繁技术（2学时）

- 1 快繁的一般程序及几种途径

2 木本植物离体快繁

3 重要经济作物的快繁及进展

第七章 植物脱毒技术 (2 学时)

1 植物快繁技术一般流程

2 植物脱毒技术和现状

第七章 离体培养下的遗传与变异 (2 学时)

1 离体培养细胞的一般特征

2 体细胞无性系变异

3 变异细胞的离体选择及在生产中的应用

三、实验及实践性环节 (注: 此项没有的不填) (

无

四、教材 ([序号] 作者.书名 (, 译者) [M].出版地: 出版者, 出版年.)

黄学林, 李筱菊编著。《高等植物组织离体培养的形态建成形态建成及其调控》, 科学出版社

主要参考书 ([序号] 作者.书名 (, 译者) [M].出版地: 出版者, 出版年.)

1. 黄学林, 李筱菊编著。《高等植物组织离体培养的形态建成形态建成及其调控》, 科学出版社

2. 尹静 主编, 《植物细胞工程》胡尚连, 西南交通大学出版社 第一版;

3. 李浚明主编, 《植物组织培养教程》, 中国农业大学出版社, 第二版

4. Roberta H. Smith, 《Plant Tissue Culture: Techniques and Experiments》Academic Press .
Second Edition.

大纲制订人: 臧新

大纲审定人 (公章):

制订日期:

《植物组学研究》课程教学大纲模板

课程代码	165602701		
课程名称	中文	植物组学研究	
	英文	Plant Omics Study	
开课单位	生命科学学院	授课语言	中文
课程层次	硕士	课程类别	专业选修课
授课方式	面授	考试方式	开卷考试
讲课学时	16	实验学时	0
总学时	16	学分	1
适用对象	硕士研究生		

一、教学目标与要求

课程性质：高通量组学已经成为整个生物学科领域的通用技术，但对于新接触科研的研究生来说，虽然耳闻了很多高通量组学的研究，但却没有真正系统的理和应用经验。因此，本课程从技术原理、研究趋势、方案设计入手，结合代表文献、案例解析、常见问题等，对具体的测序技术方案进行阐述、讲解。

课程目的和任务：通过本课程的学习，让开始接触高通量组学测序的学生对该领域最基本的方法、设计方案、后续分析流程有较清晰的认识。学会利用高通量组学测序服务自己相关的科学研究，合理选择测序技术、科学设计实验方案、初步掌握大数据的挖掘方法。

二、课程内容与学时分配

教学内容：本课程通过对高通量组学测序的基本方法、设计方案、后续分析流程进行讲解。要求学生在学习后，了解高通量组学测序的专业知识，了解前人的测序技术和未来发展方向，并结合自己的研究，围绕生命科学问题进行生命科学数据的严谨数理分析与阐释。本课程的难点是设计案例多，融合了当前流行的多种组学技术，需要学生对当前进展，教学安排精讲 16 学时。

一）理论课教学内容（32 学时）

第一章 基因组 Survey 和基因组 denovo 测序

授课学时：2 学时

基本要求：了解基因组 Survey 和基因组 denovo 测序的技术原理

难点：准确评价基因组的基本特征

第一节 技术介绍与方案设计 1. 基因组 Survey 的技术原理；2. 技术路线

第二节 常见问题与案例分析 1. K-mer 分析与选择；2. 案例分析

第二章 基因组变异检测

授课学时：2 学时

基本要求：了解变异类型与检测方法。

难点：变异挖掘

第一节 基因组变异检测方法介绍 1. 研究目的与应用方向，变异检测技术比较

第二节 基因组变异检测案例分析 1. 水稻照射诱变突变体全基因组变异分析

第三章 全基因组关联分析

授课学时：2 学时

重点：GWAS 研究方法与应用

难点：GWAS 主要应用方向

第一节 GWAS 技术介绍 1. GWAS 研究目的与应用方向

第二节 GWAS 研究趋势与案例 1. GWAS 与群体进化, QTL 定位等

第四章 转录组测序与 noncoding RNA 测序

授课学时: 2 学时

基本要求: 掌握转录组测序技术原理

重点: 转录组测序与 noncoding RNA 测序流程

难点: 转录组测序与 noncoding RNA 测序结果解析

第一节 转录组测序技术原理 1. 转录组测序技术原理及应用

第二节 noncoding RNA 测序流程 1. noncoding RNA 测序流程及应用

第五章 全转录组测序

授课学时: 2 学时

重点: 全转录组分析技术流程

难点: mRNA、noncoding RNA 联合分析

第一节 全转录组分析技术 1. 全转录组分析技术概述与应用

第二节 全转录组联合分析 1. mRNA、noncoding RNA 联合分析案例

第六章 Hi-C 技术

授课学时: 2 学时

重点: Hi-C 技术应用

难点: Hi-C 技术原理

第一节 Hi-C 技术原理 1. 高通量染色体构象捕获技术介绍

第二节 Hi-C 技术案例应用 1. Hi-C 技术揭示染色体结构域进化与 CTCF 位点相关关系

第七章 羟甲基化测序与 RNA 甲基化测序

授课学时: 2 学时

基本要求: 学会文献数据库的使用

重点: 羟甲基化测序与 RNA 甲基化测序原理

第一节 羟甲基化测序介绍 1. 5hmC 测序原理与应用

第二节 RNA 甲基化测序文献介绍 1. RNA 甲基化与转录组关联分析

第八章 全长转录组与群体转录组测序

授课学时: 2 学时

重点: 全长转录组与群体转录组测序原理

第一节 全长转录组测序 1. 三代测序技术介绍与全长转录组测序应用

第二节 群体转录组测序 1. BSR、eQTL、eGWAS、群体进化的研究

三、实验及实践性环节 (注: 此项没有的不填)

无

四、教材 ([序号] 作者.书名 (, 译者) [M].出版地: 出版者, 出版年.)

基因组学方法 / 中国生物技术发展中心, 深圳华大基因研究院编著; 主编杨焕明

主要参考书 ([序号] 作者.书名 (, 译者) [M].出版地: 出版者, 出版年.)

基因组学概论 = Introduction to genomics / (美) A.M. 莱斯克著; 薛庆中, 胡松年等译

十字花科植物遗传与基因组学 = Genetics and genomics of the brassicaceae / (德) R. 施密特, (英)

I. 班克罗夫特编著; 卢长明主译

大纲制订人: 师恭曜

大纲审定人 (公章):

制订日期:

《作物高产栽培理论与实践》课程教学大纲模板

课程代码	165602801		
课程名称	中文	作物高产栽培理论与实践	
	英文		
开课单位	生命科学学院	授课语言	中文
课程层次	硕士	课程类别	专业选修课
授课方式	面授	考试方式	开卷考试
讲课学时	16	实验学时	0
总学时	16	学分	1
适用对象	硕士研究生		

一、教学目标与要求

1、课程简介

本课程为作物学专业硕士研究生的专业课，主要讲授作物高产栽培的遗传基础，作物的生长发育和产量形成规律及其与环境的关系，如何高效运用栽培技术对作物生长发育进行合理调控，以达到高产、优质和低耗。在此基础上，以小麦、水稻、玉米和花生等作物高产所需的栽培技术等为实例，详细分析常见作物高产所需的栽培技术体系，突出重点兼顾全面。课堂采用启发式，重点讲授教材的要点、重点和难点，并介绍作物高产栽培的最新科技动向。

要求学生掌握主要作物高产栽培的理论基础与关键技术，即掌握在一定的生态条件下，如何高效利用当地光、热、水、土壤等自然资源和所投入的生产资料，获得作物最优品质、最佳产量和最高效益的栽培理论与技术。

2、总体要求

通过该课程学习，要求学生掌握常见作物的器官建成，产量、品质形成的基本规律与环境条件的关系及农艺措施的原理、效应等理论，并初步具备能制订大面积作物生产的关键技术，进行实际技术指导和从事作物栽培科学研究的能力。本课程将理论教学与实践教学案例相结合，丰富实践经验，提升理论高度，并加深理解相关的技术要点，为指导将来的农业生产服务奠定基础。

二、课程内容与学时分配

第一章 作物的起源及分类及我国种植业分区

一、作物的概念

二、作物的起源和起源中心

三、作物分类

四、我国种植业分区

教学目的：总的介绍作物的起源进化，分类以及我们国家的种植业分布，增加学生对农作物及其栽培的了解，为之后的课程打好基础

第二章 作物栽培学的性质、任务和研究方法

一、作物栽培学的性质和任务

二、作物栽培研究法

教学目的：详细阐述作物栽培的性质、任务和研究方法，目的使学生了解“作物—环境—措施”三者的辩证关系，全面了解作物栽培是一门综合性很强的应用科学

第三章 作物生长发育

一、作物的生长发育

二、作物的生育期和生育时期

三、作物生育的一般进程和器官同伸关系

教学目的：总论详细阐述作物的生长发育规律、营养特性、产量与品质的形成过程，作物栽培与农业生态系统的关系，目的使学生了解“作物—环境—措施”三者的辩证关系，全面了解作物栽培是一门综合性很强的应用科学

第四章 作物群体及其结构

一、作物群体

二、作物群体的层次结构与光能利用

三、作物群体结构及物质生产的影响因素

教学目的：介绍作物的群体结构，让学生学会通过这些分析其中影响种植的因素

第五章、作物的产量和产量潜力和作物产品的品质及形成

一、作物的产量及产量的形成

二、产量形成的生理机理

三、作物的产量潜力

四、作物产品的品质

五、影响作物产品品质的因素

六、提高作物产品品质的途径

教学目的：让学生了解作物的生长发育规律、营养特性、产量与品质的形成过程

第六章、小麦栽培与实践

一、小麦的分布情况

二、栽培区划

三、小麦的生长进程和器官发育

四、春小麦生产的气候生态条件

五、黑龙江省小麦生态类型种类

六、小麦生态类型与光温反应型的关系

七、合理轮作是小麦高产前提

八、提高整地质量是小麦高产的基础

九 科学施肥是小麦高产的关键

十、合理密植是小麦高产的保证

十一、高产小麦实例分析

教学目的：通过对春小麦植物解剖学、生长发育的生物学基础和栽培生理学基础的重点讲解为学生掌握春小麦现代化栽培技术铺建良好的平台，通过主要栽培组件的精要讲解为学生以后的科学研究、技术指导和推广工作打下坚实的专业基础。

第七章 水稻栽培与实践

一、水稻生产在我国粮食生产中的地位

二、种稻条件与水稻的生产潜力

三、国内外水稻生产概况

四、普通栽培稻的类型划分与划分依据

五、水稻的生育期与生育时期

六、水稻的温光反应特性及其应用

七、水稻高产栽培的实例分析

教学目的：使学生了解水稻生产概况；水稻植株体形成过程、生长发育规律及其与环境条件的关系；水稻在国民生产中的地位以及国内外水稻生产概况；水稻在我国及我省的发展前景

第八章 玉米栽培与实践

一、玉米生产的基本情况。

二、玉米在国民经济重点地位

三、玉米的生长发育阶段

四、玉米的生育期和生育时期

- 五、玉米的生长发育所需要的环境条件
- 六、玉米丰产的土壤条件
- 七、深耕、改土的作用与方法
- 八、玉米整地技术
- 九、玉米合理施肥的生理基础
- 十、玉米一生对各种养分的需求规律
- 十一、玉米高产栽培的实例分析

教学目的：介绍玉米在国民经济和农业生产中的地位、作用，玉米的形态特征和生理特性，掌握玉米科学施肥方法和优质高效栽培技术。

章节	名称	学时
第一章	作物的起源及分类及我国种植业分区	1 学时
第二章	作物栽培学的性质、任务和研究方法	1 学时
第三章	作物生长发育	2 学时
第四章	作物群体及其结构	2 学时
第五章	作物的产量和产量潜力和作物产品的品质及形成	4 学时
第六章	小麦栽培与实践	2 学时
第七章	水稻栽培与实践	2 学时
第八章	玉米栽培与实践	2 学时
总计		16 学时

三、实验及实践性环节（注：此项没有的不填）

无

四、教材（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

[1]《作物栽培学》（普通高等教育“十一五”国家规划教材），胡立勇、丁艳锋主编，高等教育出版社，2008年

[2]《作物栽培学总论》（全国高等农林院校规划教材），曹卫星主编，科学出版社，2006年

[3]《作物栽培学概论》（全国高等农林院校十一五规划教材），董树亭主编，中国农业出版社，2007年

[4]《作物栽培学总论》（面向二十一世纪课程教材），董钻，中国农业出版社，2000年

主要参考书（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

[1]华中农业大学《作物栽培学精品课程》

相关网址：<http://nhjy.hzau.edu.cn/news/2008gj.asp>

[2]中国作物种质信息网

相关网址：<http://icgr.caas.net.cn>

[3]作物栽培中国农技推广

相关网址：<http://www.natesc.gov.cn>

大纲制订人：王庆东

大纲审定人（公章）：

制订日期：

《作物生理学前沿进展》课程教学大纲模板

课程代码	165500902		
课程名称	中文	作物生理学前沿进展	
	英文	Frontiers in Crop Physiology	
开课单位	生命科学学院	授课语言	中文
课程层次	硕士	课程类别	专业基础课
授课方式	面授	考试方式	考查-论文报告
讲课学时	32	实验学时	0
总学时	32	学分	2
适用对象	硕士研究生		

一、教学目标与要求

本课程是作物学专业研究生的专业课，介绍植物生理学与分子生物学有关领域的最新研究进展和新的研究方法和技术，旨在扩展研究生的植物科学与植物生理学的视野，使研究生具有较扎实的理论基础以指导研究工作的进行。通过该课程的学习，加深研究生对作物生理学基本概念和原理的认识和理解，了解植物光合作用、营养与代谢、植物生长调节物质、生长发育、信号传导、植物与环境等内容，对植物生命活动的分子机理和前沿进展有全面系统地认识和了解，掌握植物生理学的研究手段和方法，为以后的相关学科打下基础，同时也培养学生独立查阅文献的能力。

二、课程内容与学时分配

1. 植物的矿质营养 4 学时
 - 1.1 植物营养学的发展史
 - 1.2 植物必需营养元素及其功能
 - 1.3 植物营养分子机制进展与遗传改良
 - 1.4 生物固氮研究进展
 - 1.5 根系生物学
2. 光合作用 4 学时
 - 2.1 概述
 - 2.2 光合作用的机制与进展
 - 2.3 叶绿体膜结构与叶绿体基因组
 - 2.4 光合效率与作物产量
 - 2.5 C4 水稻研究
 - 2.6 光合与叶绿素荧光分析技术
3. 植物次生代谢 4 学时
 - 3.1 植物次生代谢产物的种类
 - 3.2 植物次生代谢的特点与作用
 - 3.3 植物次生代谢途径与关键酶
 - 3.4 影响植物次生代谢的因素及调控
 - 3.5 次生代谢的基因工程与细胞工程
 - 3.6 植物的他感作用
4. 植物生长物质 4 学时
 - 4.1 植物生长物质合成与代谢
 - 4.2 植物生长物质的生理作用

- 4.3 植物生长物质的信号转导
- 4.4 其它天然的植物生长物质
- 4.5 作物生产中的化控研究与应用
- 4.5 植物生长物质的分析技术
- 5. 植物的成花诱导与生殖 4 学时
- 5.1 光敏色素与光控发育
- 5.2 植物成花诱导途径：春化途径、光周期途径、GA 途径
- 5.3 植物花器官发育的分子机制与调控
- 5.4 植物繁殖发育研究手段与进展
- 6. 植物的衰老生理 2 学时
- 6.1 植物衰老类型及生理生化变化
- 6.2 植物衰老的机制
- 6.3 植物衰老的分子基础与调控
- 6.4 生产中的应用与研究展望
- 7. 植物抗逆分子机理 4 学时
- 7.1 植物逆境生理概述
- 7.2 植物抗逆性的获得与信号传导
- 7.3 植物逆境反应中钙信使系统的可能作用
- 7.4 ABA 在植物抗逆分子应答中的重要作用
- 7.5 植物的活性氧代谢与活性氧信号调控
- 8. MicroRNA 在植物生长发育与逆境中的调控 2 学时
- 8.1 植物 miRNA 的发现
- 8.2 植物 miRNA 的生物合成与作用机制
- 8.3 miRNA 对植物生长发育的调控
- 8.4 miRNA 与植物的逆境胁迫
- 9. 现代植物生理研究技术与模式植物 4 学时
- 9.1 实验基本要求：常用试剂及常用仪器
- 9.2 植物生理学研究技术与原理
- 9.3 植物生理指标测定与分析
- 9.2 模式植物

三、实验及实践性环节（注：此项没有的不填）

无

四、教材（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

1. 郑炳松，《高级植物生理学》，浙江大学出版社，2011 年。
2. 王三根，《高级植物生理教程》，西南师范大学出版社，2010 年。

主要参考书（[序号] 作者.书名（，译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

1. 陈晓亚，薛红卫，《植物生理与分子生物学》，高等教育出版社，第 4 版，2012 年。
2. (美)泰兹, (美)奇格尔主编, 宋纯鹏等译, 《植物生理学》，科学出版社，第 5 版，2015 年。
3. 武维华，《植物生理学》，科学出版社，第 2 版，2008 年。
4. 潘瑞炽，《植物生理学》，高等教育出版社，第 7 版，2012 年。
5. 许大全，《光合作用学》，科学出版社，2016 年。
6. 李春俭，《高级植物营养学》，中国农业大学出版社，第 2 版，2015 年。
7. 许智宏，薛红卫，《植物激素作用的分子机理》，上海科学技术出版社，2012 年。
8. (美) Peter J.Davies 主编, 段留生译, 《植物激素：合成信号转导和作用》，中国农业大学出版社，第 3 版，2008 年。

9. 王宝山, 《逆境植物生物学》, 高等教育出版社, 2010 年。
10. 刘文英, 《植物逆境与基因》, 北京理工大学出版社, 2015 年。
11. 孙大业, 《细胞信号转导》, 科学出版社, 2001 年。
12. 宗学风等, 《植物生理研究技术》, 西南师范大学出版社, 2011 年。
14. 李玲, 《植物生理学模块实验指导》, 科学出版社, 2011 年。
15. 张蜀秋, 《植物生理学实验技术教程》, 科学出版社, 2011 年。
16. 漆小泉, 王玉兰, 陈晓亚, 《植物代谢组学:方法与应用》, 化学工业出版社, 2011 年。
17. 严小龙, 《根系生物学:原理与应用》, 科学出版社, 2007 年。
18. 网络期刊文献资料:
《植物学报》、《植物生理与分子生物学报》, Plant Physiology, The Plant Cell, Trends in Biochemical Sciences, etc.

大纲制订人: 岳彩鹏

大纲审定人(公章):

制订日期:

《作物田间试验与统计分析》课程教学大纲模板

课程代码	165602401		
课程名称	中文	作物田间试验与统计分析	
	英文	Crop experimental design and statistical analysis	
开课单位	生命科学学院	授课语言	中文
课程层次	硕士	课程类别	专业选修课
授课方式	面授	考试方式	开卷考试
讲课学时	16	实验学时	0
总学时	16	学分	1
适用对象	硕士研究生		

一、教学目标与要求

本课程介绍田间试验的设计原理和方法、试验资料的整理、概率和正态分布、统计推断的原理和方法、方差分析的原理和方法、单因素试验的统计分析、多因素试验的统计分析、直线相关和回归分析、多元线性回归与相关分析等内容。本课程总体可划分为田间试验设计与资料的统计分析两大部分。资料的统计分析部分，基于本科学生的较强的数学基础，这部分重点仍为与实际应用密切相关的具体应用部分。讲课时应适当结合实例，加以指导，以收学以致用之效。

二、课程内容与学时分配

- 第一章 田间试验概述
- 第二章 田间试验的设计与实施
- 第三章 试验资料的整理
- 第四章 理论分布和抽样分布
- 第五章 统计推断
- 第六章 次数资料的统计分析
- 第七章 方差分析
- 第八章 单因素试验资料的统计分析
- 第九章 多因素试验资料的统计分析
- 第十章 直线回归和相关分析
- 第十一章 多元线性回归和相关分析

三、实验及实践性环节（注：此项没有的不填）

无

四、教材（[序号] 作者.书名（, 译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

- 1、盖均镒主编. 试验统计方法. 北京：农业出版社，1999
- 2、杜荣骞. 生物统计学. 北京：高等教育出版社，2014

主要参考书（[序号] 作者.书名（, 译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

- 1、盖均镒主编. 试验统计方法. 北京：农业出版社，1999
- 2、杜荣骞. 生物统计学. 北京：高等教育出版社，2014

大纲制订人：曹刚强

大纲审定人（公章）：

制订日期：

《作物育种理论与技术》课程教学大纲模板

课程代码	165500802		
课程名称	中文	作物育种理论与技术	
	英文	Crops Breeding Theory and Techniques	
开课单位	生命科学学院	授课语言	中文
课程层次	硕士	课程类别	专业基础课
授课方式	面授	考试方式	开卷
讲课学时	32	实验学时	0
总学时	32	学分	2
适用对象	硕士研究生		

一、教学目标与要求

《作物育种理论与技术》是一门以遗传学、进化论为主要基础理论，主要研究选育及繁殖作物优良品种的理论和方法的综合性、应用性学科，是农学、种子科学专业的必修专业课。

通过本课程的学习，使学生掌握作物育种的基本方法和主要育种目标性状选育方法及作物新品种选育过程相关的工作环节的主要内容，了解相关学科的发展对作物育种学的影响，了解国内外作物育种工作的发展动态，为学生能够独立开展有关农作物新品种的选育和繁殖工作奠定基础。

二、课程内容与学时分配

第一章 绪论

（一）目的与要求

1. 掌握品种的概念、作物育种学的性质和任务
2. 理解作物品种在生产中的作用
3. 了解国内外作物育种研究进展

（二）教学内容

第一节 作物育种学的性质和任务

1. 主要内容：作物育种学的基本任务；作物育种学的性质；作物育种学的主要内容；作物育种学的发展；现代作物育种学的特点。
2. 基本概念和知识点：作物育种学；作物育种学的性质和任务。
3. 问题与应用（能力要求）：理解掌握作物育种的性质和任务。

第二节 作物品种及其在作物生产中的作用

1. 主要内容：作物品种的概念；优良品种在作物生产中的作用。
2. 基本概念和知识点：作物品种的概念
3. 问题与应用（能力要求）：掌握品种的概念；理解优良品种在农业生产中的作用。

第三节 国内外作物育种研究进展

1. 主要内容：近代国内外作物育种研究的主要成就；作物育种工作的发展趋势。
2. 基本概念和知识点：中国与国外作物育种成就和现状的比较。
3. 问题与应用（能力要求）：了解我国作物育种研究的现状，提高研究的热情。

（三）课后练习

利用各种资信手段进一步了解国内外作物育种研究进展。

（四）教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动

第二章 育种目标

(一)目的与要求

1. 掌握制订育种目标的基本原则
2. 理解现代农业对品种性状的基本要求

(二)教学内容

第一节 现代农业对作物品种性状的基本要求

1. 主要内容：现代农业对作物品种性状的基本要求
2. 基本概念和知识点：作物品种的基本性状（产量、品质、适应性、抗逆性）。
3. 问题与应用（能力要求）：现代经济社会发展与品种性状要求的联系。

第二节 制定育种目标的基本原则

1. 主要内容：制定育种目标的基本原则。
2. 基本概念和知识点：需要原则、主次原则、具体化原则、搭配性原则。
3. 问题与应用（能力要求）：能根据特定作物的生产现状和社会经济条件制定合理的育种目标。

(三)课后练习

选择一种特定的作物，了解其生产现状，根据育种目标的制定原则指定一个合理的育种目标。

(四)教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动

第三章 种质资源

(一)目的与要求

1. 掌握种质资源的概念、种类和特点、保存和鉴定方法。
2. 理解作物种质资源在作物育种中的重要性。
3. 了解作物起源中心说。

(二)教学内容

第一节 作物种质资源的概念和种类

1. 主要内容：作物种质资源的概念、种类、各类种质资源的特点。
2. 基本概念和知识点：种质资源的概念、种类和特点。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握种质资源的概念、种类和特点。

第二节 作物种质资源在作物育种中的作用

1. 主要内容：作物种质资源在作物育种中的作用。
2. 基本概念和知识点：作物种质资源的利用促进育种工作的实例。
3. 问题与应用（能力要求）：理解作物种质资源在育种中的作用。

第三节 作物起源中心说

1. 主要内容：瓦维洛夫作物起源中心说；作物起源中心说的发展。
2. 基本概念和知识点：瓦维洛夫作物起源中心说的要点；主要作物的起源。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握作物起源中心说的要点；了解我国主要作物的起源。

第四节 作物种质资源的收集、保存、研究与利用

1. 主要内容：作物种质资源的收集方法，收集材料的整理；保存范围，保存方式；研究内容；利用途径；种质资源库的建立。
2. 基本概念和知识点：作物种质资源的收集方法；保存方式；研究内容；和利用途径

(三)课后练习

了解中国作物种质资源数据库内容及其它特定作物种质资源数据库的建立情况。

(四)教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动

第四章 作物繁殖方式和品种类型

(一)目的与要求

1. 掌握作物繁殖方式的类型、天然异交率的测定、品种类型及其遗传特点。
2. 理解花器构造和开花习性对作物授粉方式的影响、自交和异交的遗传效应。

(二)教学内容

第一节 作物的繁殖方式

1. 主要内容：有性繁殖方式的概念、有性繁殖的主要授粉方式、天然异交率的测定；无性繁殖方式的概念、种类；花器构造和开花习性对授粉方式的影响。
2. 基本概念和知识点：有性繁殖方式和无性繁殖方式的概念、种类；天然异交率的测定。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握有性繁殖方式和无性繁殖方式的概念、种类；天然异交率的测定方法。

第二节 自交和异交的遗传效应

1. 主要内容：自交的遗传效应、异交的遗传效应；自花、常异花和异花作物群体的基因型特点。
2. 基本概念和知识点：自交及其遗传效应、异交及其遗传效应。
3. 问题与应用（能力要求）：理解自交和异交的遗传效应。

第三节 作物品种类型及其特点

1. 主要内容：作物品种类型及其特点、不同类型品种的育种特点。
2. 基本概念和知识点：作物品种类型及其特点
3. 问题与应用（能力要求）：掌握作物品种的类型及其特点。

（三）教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动

第五章 引种与驯化

（一）目的与要求

1. 掌握引种与驯化的概念、引种的规律和工作环节、驯化的基本原理和方法。
2. 理解引种的基本原理。

（二）教学内容

第一节 引种

1. 主要内容：引种的概念、引种的基本原理、引种规律和引种工作环节。
2. 基本概念和知识点：引种，引种的气候相似论，生态适应性海拔、品种习性与引种的关系，作物引种规律和工作环节。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握引种的基本原理；能根据引种规律和基本原理制定引种方案。

第二节 植物驯化

1. 主要内容：驯化的概念、原理和方法。
2. 基本概念和知识点：驯化、驯化原理和方法、引种驯化经验。
3. 问题与应用（能力要求）：理解驯化的原理和方法。

（三）课后练习

根据广东的自然、社会、生产现状、制定一个特定作物（如水稻）的引种方案。

（四）教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动

第六章 选择育种

（一）目的与要求

1. 掌握选择方法和鉴定方法类型及其特点、选择育种的基本原理和程序。
2. 理解个体选择、混合选择及其衍生的选择方法的优缺点。
3. 了解选择育种的成就。

（二）教学内容

第一节 选择与鉴定

1. 主要内容：选择方法的种类、各种选择方法的特点；鉴定方法的种类和特点，鉴定效率与选择效率的提高。
2. 基本概念和知识点：个体选择、混合选择；个体选择和混合选择的比较、选择方法的改良应用、鉴定方法的种类和特点。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握选择方法的种类和特点，鉴定方法的种类和特点、能根据实际工作需要采用不同的选择方法和鉴定方法。

第二节 纯系学说与纯系育种

1. 主要内容：纯系学说、纯系育种（系统育种）的基本原理、纯系育种的程序、系统育种的成就。
2. 基本概念和知识点：纯系学说、系统育种、系统育种的实质、系统育种的基本原理、系统育种的程序。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握系统育种的实质和基本原理，理解系统育种的程序，了解系统育种的成就。

第三节 混合选择育种

1. 主要内容：混合选择改良群体的基本原理、混合选择育种的程序、改良混合选择育种。
2. 基本概念和知识点：混合选择育种的程序、混合选择育种的改良程序。
3. 问题与应用（能力要求）：理解混合选择及其改良方法改良群体的基本原理、掌握混合选择育种的程序。

（三）教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动、实验

第七章 杂交育种

（一）目的与要求

1. 掌握亲本选配的一般原则、杂交方式、杂交技术、杂种后代的处理方法、杂交育种一般程序；回交的遗传效应、回交育种方法及其特点。
2. 理解杂交育种的基本原理。
3. 了解杂交和回交育种的意义。

（二）教学内容

第一节 杂交育种概述

1. 主要内容：杂交育种的意义、杂交育种的遗传原理。
2. 基本概念和知识点：杂交育种的遗传原理。
3. 问题与应用（能力要求）：理解杂交育种的原理。

第二节 杂交亲本选配

1. 主要内容：亲本选配的重要性、亲本选配的原则。
2. 基本概念和知识点：亲本选配的原则。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握亲本选配的原则。

第三节 杂交方式

4. 主要内容：单交、复交、多父本授粉、回交。
1. 基本概念和知识点：杂交方式的概念、杂交方式的类型、不同杂交方式的遗传特点和应用原则。
2. 问题与应用（能力要求）：掌握杂交方式的分类和应用原则、理解不同杂交方式的遗传特点。

第四节 杂交技术

1. 主要内容：杂交亲本授粉的基本要求、杂交操作技术环节、杂交技术 的改良方法。
2. 基本概念和知识点：杂交亲本授粉的基本要求、杂交操作技术环节
3. 问题与应用（能力要求）：掌握杂交技术操作环节。

第五节 杂种后代处理

1. 主要内容：杂种后代处理的一般要求、杂种后代处理的系谱法、混合法、衍生系统法和单粒传法的程序、优缺点
2. 基本概念和知识点：杂种后代处理杂种后代处理的系谱法、混合法、衍生系统法和单粒传法的程序（包括图示）、优缺点及比较
3. 问题与应用（能力要求）：掌握杂种后代处理杂种后代处理的系谱法、混合法、衍生系统法和单粒传法的程序（包括图示）、优缺点

第六节 杂交育种程序

1. 主要内容：杂交育种工作各试验圃的工作内容、杂交育种程序实例
2. 基本概念和知识点：杂交育种工作圃的种类及其工作内容
3. 问题与应用（能力要求）：掌握杂交育种工作圃的种类及其工作内容。

第七节 回交育种

1. 主要内容：回交育种的意义、回交的遗传效应、回交育种方法、回交育种特点、回交的其它用途
2. 基本概念和知识点：回交的遗传效应、回交亲本的选择、不同表型遗传基因的回交导入方式、回交次数的确定原则、回交育种的优缺点、回交的其它应用。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握回交的遗传效应、回交亲本的选择、不同表型遗传基因的回交导入方式、回交次数的确定原则、回交育种的优缺点，了解回交的意义和应用。

（三）课后练习

根据特定作物品种的要求及其种质资源，设计一个通过杂交育种选育新品种的实验方案。

（四）教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动、实验

第八章 杂种优势利用

（一）目的与要求

1. 掌握杂种优势的概念、杂种优势的度量、杂种优势表现的特点；杂交种的分类；利用杂种优势的利用方法；自交系的选育方法；雄性不育系的选育方法；配合力的概念和配合力的测定方法；杂交制种技术。
2. 理解杂种优势的基本原理、利用杂种优势途径的原理。
3. 了解杂种优势的研究成就和发展趋势。

（二）教学内容

第一节 杂种优势的概念与表现

1. 主要内容：杂种优势的概念、度量、表现特点。
2. 基本概念和知识点：杂种优势的概念、度量方法、表现特点。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握杂种优势的概念、度量方法、表现特点

第二节 杂种优势的遗传基础

1. 主要内容：显性假说、超显性假说、上位性假说。
2. 基本概念和知识点：显性假说、超显性假说、上位性假说的要点。
3. 问题与应用（能力要求）：理解各种假说的形成基础（实验依据）、实质与区别。

第三节 杂交种的分类

1. 主要内容：杂交种的分类。
2. 基本概念和知识点：杂交种的类型及其特点
3. 问题与应用（能力要求）：掌握杂交种的分类及其特点。

第四节 利用杂种优势的利用方法

1. 主要内容：利用杂种优势的基本条件、利用杂种优势的途径。
2. 基本概念和知识点：杂种优势利用的基本条件、利用杂种优势的途径种类及其原理
3. 问题与应用（能力要求）：掌握利用杂种优势的基本条件、基本途径，理解利用杂种优势途径的原理。

第五节 自交系的选育与改良

1. 主要内容：杂种优势利用对自交系的基本要求、自交系的选育方法、自交系的改良方法。
2. 基本概念和知识点：杂种优势利用对自交系的基本要求、自交系的选育方法、自交系的改良方法。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握杂种优势利用对自交系的基本要求、自交系的选育方法、自交系的改良方法。

第六节 配合力的测定

1. 主要内容：配合力的概念、配合力的测定。
2. 基本概念和知识点：一般配合力、特殊配合力的概念、配合力的测定时间、测验种的选择、配合力的测定方法。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握一般配合力、特殊配合力的概念、配合力的测定时间、测验种的选择、配合力的测定方法。

第七节 雄性不育系的选育

- 1, 主要内容: 三系选育方法、两系选育方法
- 2, 基本概念和知识点: 三系的选育方法、两系的选育方法
- 3, 问题与应用(能力要求): 掌握三系的选育方法、两系的选育方法。

第八节 杂交制种技术

- 1, 主要内容: 杂交制种的基本要求、花期相遇调控技术、人工授粉技术、提高异交结实率的其它技术。
- 2, 基本概念和知识点: 杂交制种的基本要求、花期相遇调控技术、人工授粉技术
- 3, 问题与应用(能力要求): 掌握杂交制种的基本要求、花期相遇调控技术、人工授粉技术, 了解提高异交结实率的其它方法。

(三) 课后练习

制定一个选育自交系或雄性不育系的实验方案。

(四) 教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动、实验

第九章 诱变育种

(一) 目的与要求

1. 掌握诱变育种的概念、特点和适宜改良的性状, 常用物理诱变剂及其处理方法, 化学诱变剂及其处理方法, 诱变育种程序。
2. 理解诱变育种的基本原理
3. 了解诱变育种的研究成就和发展趋势。

(二) 教学内容

第一节 诱变育种概述

1. 主要内容: 诱变育种的概念、特点和适宜改良的性状; 研究成就和展望。
2. 基本概念和知识点: 诱变育种的概念、特点和适宜改良的性状。
3. 问题与应用(能力要求): 掌握诱变育种的概念、特点和适宜改良的性状; 了解诱变育种的成就和发展趋势。

第二节 理化诱变剂及其处理方法

1. 主要内容: 物理诱变剂的类别及其处理方法、化学诱变剂的类别及其处理方法、诱变的遗传基础。
2. 基本概念和知识点: 物理诱变剂的类别及其处理方法、化学诱变剂的类别及其处理方法。
3. 问题与应用(能力要求): 掌握物理诱变剂的类别及其处理方法、化学诱变剂的类别及其处理方法, 理解各种诱变剂诱变的遗传基础。

第三节 诱变育种程序

- 1, 主要内容: 材料的选择、诱变剂的选择、诱变后代处理
- 2, 基本概念和知识点: 材料的选择、群体的大小、诱变剂的选择、诱变剂量的选择、诱变后代的处理方法及其程序
- 3, 问题与应用(能力要求): 掌握材料的选择、群体的大小、诱变剂的选择、诱变剂量的选择、诱变后代的处理方法及其程序

(三) 教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动

第十章 远缘杂交与倍性育种

(一) 目的与要求

1. 掌握远缘杂交的概念、作用、远缘杂交的困难及其克服的方法、远源杂种后代的处理; 多倍体、单倍体概念和种类, 多倍体、单倍体植物的特点; 多倍体、单倍体的产生途径, 多倍体、单倍体育种的程序和优缺点。
2. 了解远缘杂交育种、倍性育种的一些基本理论、成就与发展趋势。

(二) 教学内容

第一节 远缘杂交育种

1. 主要内容: 远缘杂交的概念、作用、远缘杂交的困难及其克服的方法、远源杂种后代的处理、远

缘杂交育种理论、成就与展望。

2. 基本概念和知识点：远缘杂交的概念；远缘杂交的不亲和性及其克服的方法；远缘杂种夭亡、不育及其克服方法；远源杂种后代的分离特点及处理方法。

3. 问题与应用（能力要求）：掌握远缘杂交的概念；远缘杂交的不亲和性及其克服的方法；远缘杂种夭亡、不育及其克服方法；远源杂种后代的分离特点及处理方法；了解远缘杂交育种的理论。

第二节 倍性育种

1. 主要内容：多倍体、单倍体概念和种类，多倍体、单倍体植物的特点；多倍体、单倍体的产生途径，多倍体、单倍体的鉴定；多倍体、单倍体育种的程序和优缺点；多倍体、单倍体的育种意义、成就与展望。

2. 基本概念和知识点：多倍体、单倍体概念和种类，多倍体、单倍体植物的特点；多倍体、单倍体的产生途径，多倍体、单倍体的鉴定；多倍体、单倍体育种的程序和优缺点。

3. 问题与应用（能力要求）：掌握多倍体、单倍体概念和种类，多倍体、单倍体植物的特点；多倍体、单倍体的产生途径，多倍体、单倍体的鉴定方法；多倍体、单倍体育种的程序和优缺点。

（三）教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动

第十一章 生物技术与作物育种

（一）目的与要求

1. 掌握植物的细胞和组织培养技术；植物原生质体培养和体细胞杂交技术；组织和细胞培养技术在作物育种中的应用；转基因技术的基本方法、转基因作物的遗传特点、转基因作物品种的选育程序；分子标记的种类、农艺性状基因连锁分子标记筛选技术、分子标记辅助选择育种的基本原理与程序。

2. 了解转基因作物的安全性问题、现代生物技术在作物育种中的重要作用、当前生物技术在作物育种中应用的现状与趋势。

（二）教学内容

第一节 细胞和组织培养与作物育种

1. 主要内容：植物的细胞和组织培养技术；植物原生质体培养和体细胞杂交技术；组织和细胞培养技术在作物育种中的应用；细胞与组织培养技术培育作物新品种的现状与趋势。

2. 基本概念和知识点：植物的细胞和组织培养技术，获得体细胞变异的方法，体细胞变异后代的选择与鉴定，细胞与组织培养技术在植物育种中的应用。植物原生质体培养和体细胞杂交技术，杂种细胞的鉴别与选择。

3. 问题与应用（能力要求）：掌握植物的细胞和组织培养技术，获得体细胞变异的方法，体细胞变异后代的选择与鉴定。植物原生质体培养和体细胞杂交技术，杂种细胞的鉴别与选择。了解细胞与组织培养技术在植物育种中的应用；细胞与组织培养技术培育作物新品种的现状与趋势。

第二节 转基因技术与作物育种

1. 主要内容：转基因技术的基本方法；转基因作物的遗传特点；转基因作物的育种程序；转基因作物生物安全性；转基因作物研究的现状与发展趋势。

2. 基本概念和知识点：转基因技术的基本方法；转基因作物的遗传特点；转基因作物的育种程序；转基因作物生物安全性。

3. 问题与应用（能力要求）：掌握转基因技术的基本方法；转基因作物的遗传特点；转基因作物的育种程序；理解转基因作物生物安全性；了解转基因作物研究的现状与发展趋势。

第三节 分子标记辅助育种

1. 主要内容：分子标记的种类、农艺性状基因连锁分子标记的筛选、分子标记辅助育种。

2. 基本概念和知识点：分子标记的种类、农艺性状基因连锁分子标记的筛选方法、分子标记辅助育种的原理、应用条件和程序

3. 问题与应用（能力要求）：掌握分子标记的种类、农艺性状基因连锁分子标记的筛选方法、分子标记辅助育种的原理和程序。

（三）教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动、实验

第十二章 抗病虫育种

（一）目的与要求

1. 掌握抗病虫性的概念、寄主与寄生物之间的关系特点、抗病虫性的类别、机制和遗传特点、抗病虫性鉴定方法、抗病虫育种的方法。
2. 理解寄主与寄生物之间的关系、抗病虫性的机制与遗传机理。
3. 了解抗病虫育种的现状与趋势。

（二）教学内容

第一节 抗病虫育种概述

1. 主要内容：抗病虫性的概念、寄主与寄生物的关系、研究现状与趋势。
2. 基本概念和知识点：抗病虫性的概念、寄主与寄生物的关系（协同进化、基因对基因学说）。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握抗病虫性的概念、寄主与寄生物的关系（协同进化、基因对基因学说），了解抗病虫育种的现状与趋势。

第二节 抗病性

1. 主要内容：病原菌的致病性特点、抗病性的类别、机制和遗传、抗病性鉴定。
2. 基本概念和知识点：生理小种、优势小种、抗病性的类别、机制和遗传、抗病性鉴定方法与分级标准。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握生理小种、优势小种的概念，抗病性的类别、机制和遗传、抗病性鉴定方法与分级标准。理解病原菌的致病性特点。

第三节 抗虫性

1. 主要内容：抗虫性的类别、机制、遗传和鉴定
2. 基本概念和知识点：抗虫性的类别、机制、遗传和鉴定
3. 问题与应用（能力要求）：掌握抗虫性的分类（按抗虫性程度分类、按抗虫性机能分类和按抗虫性机制分类）、抗虫性的遗传类型、抗虫性的鉴定方法；理解抗虫性的机制。

第四节 抗病虫品种的选育

1. 主要内容：抗源的收集、选育抗病虫品种的方法、选育抗病虫品种应注意的问题。
2. 基本概念和知识点：抗源材料、选育抗病虫品种的方法、保持抗性的方法。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握抗源材料、选育抗病虫品种的方法、保持抗性的方法；理解抗病虫品种选育应注意的问题。

（三）课后练习

了解当前水稻、玉米、花生的主要病虫害，收集相应的抗源材料的信息。

（四）教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动

第十三章 品质育种

（一）目的与要求

1. 掌握作物品质的种类、品质性状的遗传、品质育种的方法。
2. 了解品质育种的重要性与研究现状。

（二）教学内容

第一节 品质的分类

1. 主要内容：水稻品质的分类、玉米品质的分类、花生品质的分类。
2. 基本概念和知识点：外观品质、营养品质、加工品质、食味品质、贮藏品质的组成及其基本标准。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握外观品质、营养品质、加工品质、食味品质、贮藏品质的组成。了解外观品质、营养品质、加工品质、食味品质、贮藏品质的基本标准

第二节 主要品质性状的遗传

1. 主要内容：蛋白质、氨基酸含量的遗传、脂肪含量的遗传、淀粉含量的遗传。
2. 基本概念和知识点：蛋白质、氨基酸含量、脂肪含量和淀粉含量的遗传基本规律。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握蛋白质、氨基酸含量、脂肪含量和淀粉含量的遗传基本规律。

第三节 品质育种方法

1. 主要内容：品质性状的鉴定、品质育种的方法、当前品质育种存在的问题。
2. 基本概念和知识点：品质性状的鉴定方法、品质育种的方法、品质育种存在的问题。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握品质性状的鉴定方法、品质育种的方法、了解当前品质育种存在的问题。

（三）教学方法与手段

讲授、多媒体辅助教学、教学互动

第十四章 品种审定与推广

（一）目的与要求

1. 掌握作物品种审定的必要条件；品种权申报要求和程序；品种推广的基本方式及其注意问题。
2. 了解作物品种审定的组织体制、品种权的申报意义。

（二）教学内容

第一节 品种审定

1. 主要内容：品种审定的必要条件、品种审定的体制。
2. 基本概念和知识点：品种审定的必要条件。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握品种审定的必要条件

第二节 品种权申报

1. 主要内容：品种权申报的意义、申报要求与程序
2. 基本概念和知识点：品种权、品种权的意义、品种权申报要求和程序。
3. 问题与应用（能力要求）：掌握品种权申报的要求和程序。

第三节 品种推广

1. 主要内容：品种推广的方式、品种推广应注意的问题
2. 基本概念和知识点：品种推广的方式、品种推广应注意的问题
3. 问题与应用（能力要求）：掌握品种推广的方式、品种推广应注意的问题。

三、实验及实践性环节（注：此项没有的不填）

无

四、教材（[序号] 作者.书名（, 译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

《作物育种学总论》第一版，张天真 主编，北京：中国农业出版社，2003，

《作物育种学总论》第一版，潘家驹 主编，北京：中国农业出版社，1994

《作物育种学实验》第一版，官春云 主编，北京：中国农业出版社，2003

主要参考书（[序号] 作者.书名（, 译者）[M].出版地：出版者，出版年.）

《作物育种学总论》第一版，张天真 主编，北京：中国农业出版社，2003，

《作物育种学总论》第一版，潘家驹 主编，北京：中国农业出版社，1994

《作物育种学实验》第一版，官春云 主编，北京：中国农业出版社，2003

大纲制订人：田保明

大纲审定人（公章）：

制订日期：