**西北农林科技大学硕士研究生招生考试**

**《农业知识综合一》考试大纲（2023版）**

农业知识综合一（科目代码：339）包含植物学、植物生理学和植物育种学三部分考核内容。本考试大纲分别对三部分的考核内容予以说明。

**《农业知识综合一》考试大纲**

**Ⅰ.考查目标**

要求考生能够掌握植物学、植物生理学和植物育种学的相关专业素质和基本能力。具体包括：

1. 系统掌握植物学的基本理论、基本知识和基本方法；

2. 能够灵活运用植物学的理论和方法认识植物的细胞、组织、器官的形态特征以及功能，熟练地运用分类学的原则、原理，识别和鉴别植物；

3. 了解植物各大类群及其相互之间的亲缘关系和系统发育的规律，解决相关的植物学问题；

4. 了解植物生理学的研究内容和研究进展，认识植物生命活动的基本规律，理解和掌握植物生理学的基本概念、基础理论知识和主要方法；

5. 能够运用植物生理学的基本原理和方法综合分析、判断、解决有关理论和实际问题；

6. 了解国内外植物育种的现状、问题及发展趋势，以及最新的育种技术；

7. 熟悉植物育种学课程的基本原理及育种基本流程和基本操作技能；

8. 能够综合运用遗传育种的理论知识和技术手段，对植物进行有效的遗传改良。

**Ⅱ.考试形式和试卷结构**

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷题型结构

1. 名词解释

2. 简答题

3. 论述题

**Ⅲ.考查内容**

第一部分 植物学

一、绪论

1. 植物在生物分界中的地位

2. 植物的多样性

3. 植物在自然界和人类生活中的作用

4. 植物科学的发展简史

二、植物细胞

1. 细胞生命活动的物质基础-原生质

2. 原生质的性质

3. 植物细胞的基本特征

4. 植物细胞的基本结构

5. 植物细胞后含物

6. 植物细胞分裂、生长、分化和死亡

三、植物组织

1. 植物组织的概念和形成

2. 植物组织的类型

3. 维管组织和组织系统

四、种子和幼苗

1. 种子的形态、结构和基本类型

2. 种子的休眠和萌发

3. 幼苗的形成

4. 人工种子

五、根

1. 根的形态和生理功能

2. 根的初生生长与初生结构

3. 根的次生生长与次生结构

4. 根瘤与菌根

六、茎

1. 茎的形态与生理功能

2. 茎端分生组织与器官形成

3. 茎的初生生长与初生结构

4. 茎的次生生长与次生结构

七、叶

1. 叶的形态与生理功能

2. 叶的发生及生长

3. 叶的结构

4. 叶的衰老和脱落

八、营养器官的联系及其变态

1. 营养器官间的联系

2. 营养器官的变态

3. 植物的异常结构

九、花

1. 植物繁殖的类型

2. 花的形成与发育

3. 雄蕊的发育与结构

4. 雌蕊的发育与结构

5. 开花、传粉和受精

十、果实

1. 种子

2. 果实

3. 植物个体发育与被子植物生活史

十一、植物分类基础知识

1. 植物分类的方法

2. 被子植物分类的形态学术语

十二、植物界的基本类群

1. 低等植物的特征、分类、发生和演化

2. 高等植物的特征、分类、发生和演化

十三、被子植物分类

1. 被子植物分类原则

2. 被子植物分科及主要科的特征

十四、植物生态

1. 植物的环境

2. 生态因子作用分析

3. 几种主要生态因子与植物的关系

4. 植物的生态适应性

5. 植物种群与环境

6. 植物群落与环境

十五、国内外研究进展

1. 了解植物学领域前沿科学问题

2. 了解植物学领域最新研究方法

3. 了解植物学领域最新科研及理论成果

第二部分 植物生理学

一、绪论

1. 植物生理学定义与研究内容

2. 植物生理学的任务与展望

二、植物细胞的结构和功能

1. 原核细胞和真核细胞的区别

2. 植物细胞的亚显微结构、化学组成和功能

三、植物的水分代谢

1. 水在植物体内的状态以及水分的生理作用

2. 植物对水分的吸收

3. 植物的蒸腾作用

4. 水分在植物体内的运输

5. 合理灌溉的生理基础

四、植物的矿质营养

1. 必需元素及其生理作用

2. 植物对矿质元素的吸收与转运

3. 植物体内的氮同化

4. 作物合理施肥的生理基础

五、植物的光合作用

1. 光合作用的概念、特点和意义

2. 叶绿体及光合色素

3. 原初反应

4. 电子传递和光合磷酸化

5. 光合碳同化

6. 影响光合作用的因素

7. 提高植物光能利用率的途径

六、植物的呼吸作用

1. 呼吸作用的概念和生理意义

2. 呼吸代谢途径

3. 电子传递和氧化磷酸化

4. 植物呼吸作用的调节

5. 影响呼吸作用的因素

6. 呼吸作用与农业生产

七、同化物的运输、分配

1. 植物体内有机物质的运输

2. 韧皮部运输机理

3. 同化物的互相转化

4. 同化物的分配及其控制

5. 植物细胞信号转导

八、植物生长物质

1. 植物生长物质的概念和种类

2. 植物激素的代谢和运输

3. 植物激素的生理作用

4. 植物激素的作用机制

5. 植物生长调节剂

6. 植物生长物质在农业生产上的应用

九、植物的生长生理

1. 植物的组织培养

2. 种子的萌发

3. 植物的生长

4. 植物生长的相关性

5. 环境因子对生长的影响

6. 植物生长的调控

7. 植物的运动

十、植物的成花生理

1. 成花诱导生理

2. 春化作用

3. 植物激素及营养物质对植物成花的影响

4. 花器官的形成

十一、植物的生殖和成熟

1. 受精生理

2. 种子的发育

3. 果实发育和成熟

十二、植物的衰老、脱落与休眠

1. 植物的衰老及其进程

2. 植物衰老的机理与调节

3. 器官脱落

4. 植物的休眠

十三、植物的逆境生理

1. 植物抗性的生理生化基础

2. 植物的抗寒性和抗热性

3. 植物的抗旱性和抗涝性

4. 植物的抗盐性

十四、国内外研究进展

1. 了解植物生理学领域前沿科学问题

2. 了解植物生理学领域最新研究方法

3. 了解植物生理学领域最新科研及理论成果

第三部分 植物育种学

一、绪论

1. 育种学的概念、研究内容及任务

2. 品种的概念及属性

3. 良种的作用

二、育种目标

1. 育种目标的类型

2. 制定育种目标的主要依据和原则

三、植物繁殖方式与育种

1. 植物授粉受精

2. 植物繁殖方式的分类

3. 不同繁殖方式植物的遗传特点及其与育种的关系

四、种质资源

1. 种质资源的作用与类别

2. 种质资源的研究与利用

五、引种与驯化

1. 引种的概念及意义

2. 引种的理论基础

3. 引种的原则与方法

六、选择育种

1. 选择的原理与作用

2. 选择的方法

3. 影响选择效果的因素

4. 缩短选种周期的措施

5. 实生选种

6. 芽变选种

七、杂交育种

1. 杂交育种的概念及意义

2. 杂交亲本的选择与选配

3. 有性杂交的方式与技术

4. 有性杂交后代的培育与选择

八、回交育种

1. 回交育种的意义及回交的遗传效应

2. 回交育种的方法及应用

九、杂种优势育种

1. 杂种优势的概念、特点及利用价值

2. 杂种优势的遗传基础

3. 杂种优势育种的一般程序

4. 杂交种子的生产

5. 雄性不育系的选育与利用

6. 杂交不亲和性的选育与利用

十、远缘杂交育种

1. 远缘杂交的概念及作用

2. 远缘杂交的特点

3. 远缘杂交的障碍及克服方法

十一、诱变育种

1. 诱变育种的意义及特点

2. 辐射育种

3. 化学诱变育种

4. 诱变育种的程序

十二、倍性育种

1. 多倍体育种

2. 单倍体育种

十三、品种的审定与良种繁育

1. 品种审定（登记）

2. 良种繁育

3. 品种推广

十四、国内外研究进展

1. 了解植物育种学领域前沿科学问题

2. 了解植物育种学领域最新研究方法

3. 了解植物育种学领域最新科研及理论成果

**Ⅳ．参考书目**

1. 姜在民、贺学礼. 《植物学》（第二版）［M］. 西北农林科技大学出版社 2016

2. 张继澍. 《植物生理学》［M］. 高等教育出版社 2006

3. 巩振辉. 《植物育种学》［M］. 中国农业出版社 2008