附件3：

2019年全国硕士研究生招生考试《农业知识综合一》

考试大纲

Ⅰ．考试性质

　 　《农业知识综合一》理论考试是为我校招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的招生考试复试科目，适用于农艺与种业领域(095131)作物、种业、草业方向，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握大学本科阶段农业的基本知识、基本理论，以及分析和解决问题的能力，评价的标准是本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者掌握基本的农业理论与技术。

Ⅱ．考查目标

《农业知识综合一》考试是测试应试者农业基本知识与综合运用能力的水平考试，涵盖植物学、遗传学、育种学的基础知识。

Ⅲ．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、试卷内容结构**

* 1. 植物学 约占40%
  2. 遗传学 约占30%
  3. 育种学 约占30%

**四、试卷题型结构**

名词解释20分（10小题，每小题2分）

判断题20分（20小题，每小题1分）

填空题20分（20小题，每小题1分）

　　简答题60分（10小题，每小题6分）

论述题30分（2小题，每小题15分）

Ⅳ．考查内容

第一部分 植物学

第一章 绪 论

1 植物的多样性(基因、物种、居群、群落)。2 植物在自然界及人类生活中的重要作用。3 植物学简史及发展动态。

4 植物学的基本内容、目的及学习方法。

第一章 植物细胞

1 概述：细胞的概念、细胞的发现、细胞学说。

2 原生质的化学组成：

3 植物细胞的基本结构：

3.1 细胞壁

3.2 细胞膜

3.3 细胞质及其细胞器

3.4 细胞核

4 植物细胞的后含物：淀粉、蛋白质、油和脂肪、丹宁和色素、晶体和硅质小体

5. 植物细胞的分裂、生长和分化

第二章 种子和幼苗

1种子的结构与类型；种子的基本结构(种皮、胚乳、胚)、种子的主要类型(双子叶植物有胚乳种子、单子叶植物有胚乳种子、双子叶植物无胚乳种子)。

2种子的萌发与幼苗的类型：种子萌发的条件，子叶出土幼苗和子叶留土幼苗及其在生产上的应用。

第三章 植物组织

1植物组织的概念和类型

1.1 分生组织

1.2 成熟组织：薄壁组织，保护组织，机械组织，输导组织及分泌组织

2 维管组织、维管束的概念及类型

3．被子植物营养器官的形态结构和功能。根、茎、叶的形态及结构

第四章 营养器官----根

1根的生理功能和基本形态，根的类型。

2 尖的分区。

3根的初生构造，次生构造，侧根的形成。

4根瘤与菌根

第五章 营养器官----茎

1茎的生理功能，茎的基本形态，芽的结构及类型。

2茎尖的基本结构

3双子叶植物茎的初生结构和次生结构；

4单子叶植物茎的结构特点。

第六章 营养器官----叶

1叶的生理功能，叶的组成

2叶的发生和生长

3 叶的结构：双子叶植物叶片的一般构造，单子叶植物(禾本科)叶片的构造特点。

4 叶的衰老与脱落

第七章 营养器官的整体性、结构与功能的统一性及其对环境的适应性

1营养器官的整体性

2营养器官对环境的适应性：叶片结构与生态条件关系。

3.营养器官的变态

4．被子植物生殖器官的形态、结构与功能，花、果实、种子的发育及结构

第八章 生殖器官----花

1花的组成部分与形态类型、花柄与花托；花被(花萼与花冠)的类型；雄蕊的类型；雌蕊的类型；胎座的类型：子房的类型。

2花芽分化

3雄蕊的发育和结构

4雌蕊的发育的结构

5开花、传粉与受精

第九章 生殖器官----种子的发育、果实的形成及果皮的结构

1种子的发育：胚发育(双子叶和禾本科植物胚的发育)，胚乳的发育。

2果实的形成及果皮的结构。

3果实和种子的传播。

第十章 植物类群及分类

1.植物分类的基础知识

1.1.植物分类方法

1.2.植物分类的各级单位

1.3.植物的命名法则

1.4.植物分类检索表的编制和使用

2.植物界的基本类群概述

2.1.藻类植物

2.2.菌类植物

2.3.地衣植物

2.4.苔藓植物

2.5.蕨类植物

2.6.裸子植物

2.7.被子植物

第十一章 被子植物形态学基础知识

1根系的形态特征

2茎的形态特征

3叶的形态特征

4花的形态特征

5果实的类型

第十二、三章 被子植物及其主要分科

1.双子叶植物纲

1.1木兰亚纲

1.2 五亚果亚纲

1.3 蔷薇亚纲

1.4 菊亚纲

2.单子叶植物亚纲

2.1 鸭跖草亚纲

2.2 百合亚纲

第十四章 植物起源与系统演化

1 被子植物的起源与演化规律

2 被子植物的起源与演化

3 植物分类与系统学研究的进展

第二部分 遗传学

第一章 绪 言

1 遗传学研究的对象和任务。 遗传学研究就是以微生物、植物、动物以及人类为对象，研究它们的遗传与变异。遗传学研究的任务，不仅是认识生物遗传变异的客观规律，而且要能动地运用这些规律，使之成为合理开发、利用生物的有力武器。

2. 遗传学的发展。研究现状，必须了解历史，了解历史可以展望未来。遗传学的创立和发展，历史简短，发展迅速。大致经历了经典遗传学和近代遗传学两个阶段，以及群体、个体、细胞和分子四个水平的发展。

3. 遗传学在科学和生产发展中的作用。遗传学的深入研究，在理论上必将深入探讨生命的本质和生物的进化，而且对于整个生物科学、自然科学，甚至还包括社会科学的发展都将产生巨大的推动作用。

第二章 遗传的细胞学基础

1. 细胞的结构和功能

1.1原核细胞。不具典型核膜结构的细胞。

1.2真核细胞。细胞膜，细胞质，细胞核。

2. 染色体的形态、结构、数目和大小

2.1染色体的中期结构组成（光镜下）。

2.2染色体的后期形态（光镜下）。

2.3染色体的大小和数目。

3. 细胞的减数分裂

减数分裂是遗传学三大规律的重要细胞学基础。

3.1减数分裂Ⅰ

前期Ⅰ：细线期、偶线期、粗线期、双线期、终变期。中期Ⅰ。后期Ⅰ。末期Ⅰ。

3.2减数分裂Ⅱ。其行为完全类似于有丝分裂。

第三章 遗传物质的分子基础

1 遗传物质（基因）应具备的基本（条件）功能

1.1遗传功能。即基因在细胞生长、繁殖过程中能精确地进行自我复制。

1.2表型（达）功能。基因能贮存、携带遗传信息，可以进行转录、翻译或能控制生物性状的表达。

1.3进化（变异）功能。基因的结构必须相当稳定，只有在罕见的情况下才发生突变。

2.DNA作为主要遗传物质的证据。说明DNA是主要遗传物质的直接证据是肺类双球菌的转化试验和T2噬菌体的侵染试验。RNA也是遗传物质的直接证据是烟草花叶病毒的感染试验。

3. 核酸的化学结构

4. 染色体的分子结构

4.1原核生物的染色体

4.2真核生物染色体

5. DNA的复制

6. DNA的转录及加工

7. 遗传密码与蛋白质的翻译

第四章 孟德尔遗传

1. 分离规律

2. 独立分配规律

3. 遗传学数据的统计处理

4. 孟德尔规律的补充和发展

第五章 连锁遗传与性连锁

1.连锁与交换

2.交换值及其测定

3. 基因定位与连锁遗传图

4.真菌类的连锁与交换

5.连锁遗传规律的应用

6.性别决定与性连锁

第六章 染色体变异

1. 染色体结构变异

1.1缺失

1.2重复

1.3倒位

1.4易位

2染色体结构变异的应用

2.1基因定位

2.2果蝇的C1B测定法。

2.3利用易位创造玉米核不育系的双杂合保持系。

2.4易位在家蚕生产上的利用。

3.染色体数目的变异

3.1染色体的倍性变异

3.2非整倍体，比正常合子染色体数（2n）多或少若干染色体的个体。

第七章 细胞和病毒的遗传

1. 细菌和病毒遗传研究的意义

2.噬菌体的遗传分析

2.1 噬菌体的结构与类型。

2.2 T2噬菌体的基因重组与作图。

2.3 入噬菌体的基因重组与作图。重组后代的分析完全类似于三点测验。

3.细菌的遗传分析

细菌DNA的交换重组可以通过转化、接合、性导和转导等四种方式实现。

3.1 转化。

3.2接合。

3.3性导。

3.4 转导。

第八章 基因的表达与调控

1 基因概念

2基因调控

2.1原核生物的基因调控

转录水平的调控，乳糖操纵元，色氨酸操纵元。包括色氨酸合成中的五种酶的结构基因。当培养基中有色氨酸时，五种酶转录同时受到抑制，在色氨酸供应不足时发生转录。

2.2真核生物的基因调控

DNA的改变，转录水平的调控，翻译水平的调控。

第九章 基因工程和基因组学

1 基因工程

1.1基因工程。

1.2限制性内切酶。

1.3载体。

1.4基因的分离与鉴定

1.5基因工程的应用。

2 基因组学

2.1基因组图谱的构建

遗传图（连锁图）的构建，物理图的构建。

2.2全基因组学。

第十章 基因突变

1基因突变的时期和特征

1.1基因突变的时期。

1.2基因突变的一般特征。

2基因突变与性状表现

2.1显性突变和隐性突变的表现。

2.2大突变和微突变的表现。

3.基因突变的鉴定

3.1真伪突变的鉴定。

3.2显隐性突变的鉴定。

4 基因突变的分子基础

4.1突变的分子机制。

4.2突变的修复。

5基因突变的诱发

5.1物理因素诱变。

5.2化学因素诱变。

6转座因子

6.1转座因子的发现和鉴定。

6.2转座因子的结构特性。

6.3转座因子的应用。

第十一章 细胞质遗传

1 细胞质遗传的概念和特点

1.1细胞质遗传的概念。

1.2细胞质遗传的特点。

2母性影响

3. 叶绿体遗传

3.1叶绿体遗传的表现。

3.2叶绿体遗传的分子基础。

4线粒体遗传

4.1线粒体遗传的表现。

4.2线粒体遗传的分子基础。

5.共生体和质粒决定的染色体外遗传

5.1共生体遗传。

5.2质粒遗传。

6植物雄性不育的遗传

6.1雄性不育的类型及其遗传特点。

6.2雄性不育发生机理。

6.3雄性不育性的利用。

第十三章 数量性状遗传

1. 群体的变异

2.数量性状遗传的特征

2.1数量性状的特征。

2.2多基因假说。

3. 数量性状遗传的统计分析

4. 遗传率的估算及其应用

5.数量性状基因定位

6.近亲繁殖与杂种优势

6.1近交与杂交的概念。

6.2近交与杂交的遗传效应。

6.3杂种优势的表现和遗传理论。

第十四章 群体遗传与生物进化

1..群体的遗传平衡

1.1基因频率和基因型频率

1.2哈迪——魏伯格定律

2 改变基因平衡的因素

3 达尔文的进化学说及其发展

3.1生物进化的概述。

3.2达尔文的进化学说及其发展

3.3分子水平的进化。

4物种的形成

4.1物种的概念。

4.2物种形成的方式。

第三部分 植物育种学

第一章 绪论

1.植物育种学的意义；

2.植物进化与遗传改良；

3.植物育种及其发展；

4.植物品种及其良种在生产中的作用；

5.植物育种展望。

第二章 育种目标

1.　植物育种的主要目标：

1.1植物育种的总体目标；

1.2植物育种的具体目标。

2.　制订育种目标的一般原则：

3.　几类栽培植物育种的具体目标：谷类植物；油料植物；纤维植物；叶（茎）菜类植物

第三章 植物的种质资源

1. 种质资源的重要性：种质资源的概念；种质资源的重要性；

3、保护种质资源的迫切性。

2. 作物起源中心学说及其发展：瓦维洛夫的作物起源中心学说；作物起源中心学说的发展。

3. 种质资源的类别：本地种质资源；外地（来）种质资源 ；野生种质资源；人工创造的种质资源。

4.　种质资源的搜集：搜集种质资源的方法；搜集材料的整理。

5.　种质资源的保存：种植保存；贮藏保存；离体保存；基因文库保存；利用保存。

6.　种质资源的研究和利用：种质资源的鉴定和研究；种质资源的利用。

第四章 引种驯化

1.　引种的作用：促进农业生产的发展；充实种质资源；利用异地种植，提高产量。

2.　引种的原理：气候相似论；引种驯化的遗传学原理；植物的生态环境与生态类型；重要生态因子、品种特性与引种的关系。

3.　植物引种规律：低温长日性植物的引种规律；高温短日性植物的引种规律；植物对环境反应的敏感性与引种。

4.　引种的工作环节：引种材料的搜集；检疫工作；引种材料的选择；引种试验。

5.　植物驯化：植物驯化的意义；驯化的原理；引种驯化的方法。

第五章 植物的繁殖方式与育种

1.　植物的繁殖方式：有性繁殖；无性繁殖；植物授粉方式的研究方法。

2.　不同繁殖方式植物的遗传特点及其与育种的关系：自花授粉植物；异花授粉植物；常异花授粉植物；无性繁殖植物。

3.　植物品种的类型及育种特点：植物品种的类型；各类品种的育种特点。

第六章 选择育种

1.　选择的意义和方法：选择的意义；选择在品种改良中的作用；选择育种的原理；选择的基本方法；两种基本选择法的综合应用；植物的繁殖方式和常用选择方法。

2.　选择育种的简史及成效：选择育种的意义和特点；选择育种的简史和成效。

3.　选择育种的原理：纯系学说；品种自然变异现象和产生原因

4.　有性繁殖植物的选择育种：株选的方法；系统育种程序；混合选择育种程序；提高选择育种效率的几个问题。

5.　无性繁殖植物的选择育种：芽变选种；营养系微突变选种；实生选种。

第七章 杂交育种

1.　杂交育种的概念和意义：杂交育种的概念；杂交育种的意义。

2.　亲本选择与选配：亲本的选择；亲本的选配。

3.　杂交方式：单交；复交；回交；多父本杂交；综合品种；多系品种。

4.　杂种后代的处理：杂种后代的培育；杂种后代的处理和选择。

5.　杂交育种程序和加速育种进程的方法：杂交育种的程序；加速育种进程的方法。

6.　回交育种：回交育种的意义和特点；回交育种的基本遗传规律；回交育种的技术要点；回交法的其他应用方式。

7.　杂交育种的早代测验：早代测验的意义；早代测验的方法。

第八章 杂种优势

1.　杂种优势利用的概况及其表现：杂种优势利用的简史与现状；杂种优势的概念与度量；杂种优势表现的特点；杂种优势的固定。

2. 杂种优势的遗传基础：显性假说；超显性假说；

3. 植物繁殖方式与杂种优势利用：利用杂种优势的基本原则；不同繁殖方式作物利用杂种优势的特点；

4. 选育杂交种的一般程序：自交系的选育；配合力测定；配组方式的确定；利用杂种优势的途径和方法。

5. 雄性不育性在杂种优势利用中的应用：利用雄性不育系制种的意义；雄性不育的遗传类型；质核互作雄性不育性的应用；核基因不育系的应用。

6. 自交不亲和系的选育和利用：植物的自交不亲和性；自交不亲和性的遗传和生理机制；自交不亲和系的选育；自交不亲和系的繁殖；利用自交不亲和系制种的方法。

第九章 远缘杂交育种

1.　远缘杂交的概念、特点和作用：远缘杂交的概念；远缘杂交的特点；远缘杂交在育种工作中的重要作用。

2.　远缘杂交不亲和的原因及克服方法：远缘杂交不亲和性及其原因；克服远缘杂交不亲和性的方法。

3.　远缘杂种夭亡、不育及其克服方法：远缘杂种的夭亡与不育性；克服远缘杂种夭亡和不育的方法。

4.　远缘杂种后代的分离和选择：远缘杂种后代性状分离的特点；远缘杂种的分离类型；远缘杂种后代分离的控制；远缘杂种的育种技术。

第十章　倍性育种

1.　植物的多倍性：多倍体的概念和种类；多倍体的由来与进化；　多倍体育种的意义。

2.　多倍体育种：诱导多倍体材料的选择；获得多倍体的途径与方法；多倍体的鉴定；多倍体材料的加工和选育利用。

3.　单倍体及其在育种中的应用：单倍体的类型及特点；诱导产生单倍体的方法；单倍体的鉴别与二倍化；单倍体在育种上的应用。

第十一章　诱变育种

1.　诱变育种的依据、特点和意义：诱变育种的依据；诱变育种的特点；诱变育种的意义；

2.　物理诱变：物理诱变剂的种类；辐射处理的剂量单位和剂量率；辐射诱变的机理；植物的辐射敏感性和诱变剂量；辐射处理的主要方法。

3.　化学诱变：化学诱变剂的种类；化学诱变剂作用的特点；化学诱变处理方法。

4.　诱变育种的方法和程序：处理材料的选择；诱变剂量的确定；处理群体大小的确定；诱变处理后代的选择；以营养器官（接穗、插条、薯块等）为试材的种植与选择处理；不同繁殖方式的作物诱变处理的特点。

5.　提高诱变育种效率的方法：根据影响诱变效果的因素，采取相应措施，提高诱变育种效率；提高诱变育种效率的其他方法。

6.　植物空间技术育种：植物空间技术育种的概念和特点；空间诱变的生物学效应；空间诱发植物突变的作用机制；空间技术育成品种的安全性问题；

第十二章　植物细胞工程育种

1.　植物细胞、组织培养的基本方法和程序；

2.　植物细胞、组织培养在育种上的应用价值；

3.　原生质体的分离和培养；

4.　体细胞杂交与胞质杂种培育。

第十三章　植物分子育种

1.　植物分子标记的类型及其原理；

2.　植物分子标记与基因定位

3.　植物分子标记辅助育种

4.　植物基因工程的基本步骤

5.　植物转基因育种

第十四章　抗逆育种

1.　抗病育种：植物抗病育种的意义及进展；植物抗病性与病原物的遗传变异；抗病机制与抗病性的遗传；抗病性鉴定。

2.　抗虫育种：概述；抗虫机制；抗虫性的遗传；　植物抗虫性鉴定；抗虫育种的方法。

3.　抗旱与耐盐育种：干旱伤害与抗旱生理；盐害与耐盐；抗旱与耐盐性鉴定；植物抗旱耐盐的基因工程。

4.　抗寒和耐热育种：抗寒与耐热生理；抗寒与耐热鉴定及资源评价；果树抗寒育种的方法。

5.　耐湿性与耐弱光育种：耐湿性育种；耐弱光育种；

6.　抗除草剂育种：草害及除草剂伤害；抗除草剂育种；

7.　植物逆境信号传递与抗逆育种。

第十五章　品质育种

1.　品质育种的意义：品质的概念和品质性状；品质育种的意义。

2.　大田作物的品质性状及其遗传特点：小麦的品质性状及其遗传；水稻的品质性状及其遗传；玉米的品质性状及其遗传。

3.　品质育种方法：系统选育；杂交育种和杂种优势利用；诱变育种；生物技术育种。

第十六章　品种审定与良种繁育

1.　品种区域化鉴定、稳定性和适应性分析：品种区域试验；生产试验和栽培试验；品种的适应性和稳定性分析。

2.　品种审定：品种审定的任务和意义；品种审定的组织体制；

品种审定的程序。

3.　植物新品种保护：植物新品种保护的意义和发展；植物新品种权的审批机构；品种权授予的条件；植物新品种权的授予程序；品种权的权限和归属；品种权的保护期限和侵权行为的处罚；《植物新品种保护条例》实施进展。

4.　品种推广：品种推广的意义；品种推广体系；品种推广的方式、方法；品种区域化和合理布局；良种良法配套。

5.　良种繁育：良种繁育的意义和任务；良种繁育的程序和体系；

品种的混杂退化和防杂保纯；原种种子生产；园林植物种苗的无性繁殖；良种的加速繁殖；人工种子的研制；

6.　种子检验：种子标准化与种子检验； 种子检验的内容和程序；种子检验的项目与方法；种子质量评定与分级。