

北京农学院硕士研究生招生考试

初试科目339《农业知识综合一》考试大纲

339 农业知识综合一（农业资源环境方向）：包含植物生理学、土壤学、农业生态学。

339 农业知识综合一（植物保护方向）：包含植物生理学、植物学、遗传学。

339 农业知识综合一（农学方向）：包含植物生理学、植物学、遗传学。

339 农业知识综合一（园艺方向）：包含植物生理学、植物学、遗传学。

《遗传学》

一、大纲的性质

《遗传学》是报考北京农学院专业学位硕士学位初试考试科目“农业知识综合一”中的一部分。为帮助考生明确考试复习范围和有关要求，特制定本考试大纲。

二、考试要求

考生应全面系统的认识并充分理解有关遗传学的基本概念、基本原理与基本方法，了解遗传学的最新发展动态，能够运用所掌握的知识解决现实存在的不同问题。

三、卷面结构

1. 内容组成：基本概念、基本原理、基本知识等方面的内容占50%；应用理论知识解决实际问题 and 综合知识应用等方面的内容占50%。

2. 考试题型：名词解释（10分）；简答题（20分）；计算与综合题（20分）。

四、大纲内容

1. 绪言

掌握遗传变异的有关概念；了解遗传学产生与发展简史以及现代遗传学发展的最新成就。

2. 遗传的细胞学基础

细胞的结构和功能；染色体的形态和数目；染色体的分子结构；在细胞的有丝分裂和减数分裂过程中染色体的动态变化；配子的形成和受精；不同生物的生活周期。

3. 遗传物质的分子基础

DNA作为主要遗传物质的证据；核酸的化学结构；遗传信息的传递过程（包括复制、转录和翻译）；基因的概念与发展。

4. 孟德尔遗传

分离规律和独立分配规律的解释、验证、应用；孟德尔规律的补充及发展。

5. 连锁遗传和性连锁

连锁与交换的概念及机制；交换值的测定方法；常用的基因定位方法和连锁图；性别决定及各种性连锁。

6. 基因突变

基因突变的概念和特征；基因突变与性状表现；基因突变的鉴定；基因突变的分子机理；基因突变的诱发。

7. 染色体结构变异

染色体结构变异（缺失、重复、倒位和易位）的形成、细胞学特征、遗传效应及其应用。

8. 染色体数目变异

染色体数目变异的概念与类型；整倍性变异的染色体分离行为、基因型和表现型的推导；非整倍性变异的染色体分离行为、基因型和表现型的推导；非整倍性的应用。

9. 数量性状的遗传

数量遗传的基本概念；数量性状的特征；遗传率的估算及应用意义；数量性状基因定位的概念。

10. 近亲繁殖和杂种优势

近亲繁殖与杂种优势的概念、遗传效应及其应用。

《植物学》

一、大纲的性质

《植物学》是报考北京农学院专业学位硕士学位初试考试科目“农业知识综合一”中的一部分。为帮助考生明确考试复习范围和有关要求，特制定本考试大纲。

二、考试要求

考生应对植物学中的基本概念了解清楚并且能用简洁的语言表

达；对细胞、组织的基本结构和功能掌握；对根、茎、叶及生殖器官的结构特点和动态发育过程应掌握，将所学知识融合贯通，形成植物体是一个有机整体的概念。

三、卷面结构

1. 内容组成：主要考查学生对基本概念、基本理论、基本知识认识和理解。

2. 考试题型：名词解释（15分），填空题（10分），选择题（10分），简答题（15分）。

四、大纲内容

1. 植物细胞与组织

植物主要细胞器的结构和功能特点；细胞壁的组成和变化；细胞周期的概念；有丝分裂和减数分裂的过程；组织的概念；组织的类型及特点；维管组织、维管束、维管系统的概念。

2. 根系的形态结构与功能

根的生理功能；根的伸长生长和初生构造；侧根的形成和根的次生长及次生构造；根瘤和菌根及意义。

3. 茎的形态结构与功能

茎的生理功能；茎尖的构造与发育；双子叶植物茎的初生长与初生构造；茎的次生长与次生构造；单子叶植物茎的结构特点。

4. 叶的形态结构与功能

叶的生理功能与外部形态；单、双子叶植物叶的解剖构造特点；叶的寿命及落叶原因等。

5. 花的形态结构与发育

花的概念；花的结构和花芽分化的基本概念；雌蕊和雄蕊的发育过程（大、小孢子的产生和雌、雄配子体的发生及发育过程）；植物的开花与传粉；被子植物双受精的概念和意义。

《植物生理学》

一、大纲的性质

《植物生理学》是报考北京农学院专业学位硕士学位初试考试科目“农业知识综合一”中的一部分。为帮助考生明确考试复习范围和有关要求，特制定本考试大纲。

二、考试要求

考生应全面系统的认识并充分理解有关植物生理学的基本概念、基本原理与基本方法，了解植物生理学的最新发展动态，能够运用所掌握的知识解决现实存在的不同问题。

三、卷面结构

1. 内容组成：基本概念、基本原理、基本知识等方面的内容占70%；应用理论知识解决实际问题 and 综合知识应用等方面的内容占30%。

2. 考试题型：名词解释（10分）；简答题（20分）；论述题（20分）。

四、大纲内容

1. 绪言

掌握植物生理学的概念；了解植物生理学产生与发展简史以及现

代植物生理学发展的最新成就。

2. 植物的水分代谢

植物体内水分的存在状态，水分在植物生命活动中的作用；植物细胞对水分的吸收；根系吸水方式及其动力，影响根系吸水的因素；气孔蒸腾，影响蒸腾作用的内外因素；水分运输的动力。重点：水势的概念；植物细胞的渗透性吸水；气孔蒸腾。

3. 植物的矿质营养

植物必需元素的标准和诊断，植物必需矿质元素的生理作用；植物细胞对矿质元素的吸收的方式和机制；根系吸收矿质元素的特点，外界条件对根部吸收矿物质的影响。重点：植物必需矿质元素的生理作用及缺素诊断；细胞及植物体对矿质元素的吸收机制。

4. 植物的光合作用

光合色素的结构、性质和光学特性；光合作用的原初反应、电子传递与光合磷酸化、碳同化、光呼吸、光合作用的产物。重点：光合作用的机理；光呼吸。

5. 植物的呼吸作用

呼吸作用的概念，呼吸作用的生理意义；糖酵解、三羧酸循环、戊糖磷酸途径；呼吸链、氧化磷酸化、呼吸链电子传递途径和末端氧化系统的多样性；呼吸作用的指标；种子呼吸与粮食贮藏，果蔬的呼吸与贮藏，呼吸作用与作物栽培。重点：呼吸作用的多条途径及其生理意义；呼吸作用理论在农业上的应用。

6. 植物体内有机物的运输与分配

运输途径，有机物运输的形式和速度；压力流动学说、细胞质泵动学说、收缩蛋白学说；同化物分配的特点和规律。重点：有机物运输的途径；韧皮部运输机理；同化物分配的特点和规律。

7. 植物生长物质

植物生长物质、植物激素、植物生长调节剂；五大植物激素在植物体内的分布和运输、生理作用、作用机理。重点：五大类内源激素的主要生理作用及作用机理；生长调节剂在农业生产中的应用

8. 光形态建成

光敏色素的生理作用，光敏色素和植物激素，光敏色素的作用机制；隐花色素，紫外光-B受体。重点：光受体色素的特性；光敏色素的生理作用和作用机制

9. 植物的生长生理

种子的寿命及生活力；种子休眠的原因和破除；营养器官的生长特性，植物生长的相关性；植物的运动。重点：种子的萌发及休眠生理；植物生长的相关性。

10. 植物的生殖生理

春化作用的条件，春化作用的时期、部位和刺激传导，春化作用的机理；光周期反应类型，光周期刺激的感受和传导，光敏色素与成花诱导；春化和光周期理论在生产实际中的应用。重点：成花诱导生理；光周期及春化作用理论在生产中的应用。

11. 植物的成熟和衰老生理

种子成熟时的生理、生化变化；果实成熟时的生理、生化变化；

植物的衰老的类型，植物衰老的原因；脱落时离层细胞结构和生理生化变化。重点：果实和种子成熟时的生理生化变化；植物的衰老和器官脱落生理。

12. 植物的抗性生理

逆境的种类与植物的抗逆性，逆境对植物生理代谢的影响，植物对逆境的生理适应，提高作物抗逆性的措施；植物的抗寒性；植物的抗旱性。重点：逆境对植物的伤害；植物对逆境的生理适应。

《农业生态学》

一、大纲的性质

《农业生态学》是报考北京农学院全日制专业学位硕士学位初试考试科目“农业知识综合一”中的一部分。为帮助考生明确考试复习范围和有关要求，特制定本考试大纲。

二、考试要求

考生应全面系统的认识并充分理解有关农业生态学的基本概念、基本原理与基本方法，了解农业生态学的最新发展动态，能够运用所掌握的知识解决现实存在的不同问题。

三、卷面结构

1. 内容组成：基本概念、基本原理、基本知识等方面的内容占60%；应用理论知识解决实际问题 and 综合知识应用等方面的内容占40%。

2. 考试题型：名词解释；简答题；论述题。

四、参考书目

农业生态学，骆世明主编，中国农业出版社，第二版（2009）。

五、大纲内容

1. 绪论

掌握农业生态学、农业生态系统的定义、特点和基本研究方法；了解农业生态学的发展动态和现状及其在农业可持续发展中的重要性。

2. 农业的基本生态关系

重点掌握个体生态学基本定义和基本理论；种群的结构、动态、种间关系及种群的生活史对策和种群调节；群落的基本特征、结构、演替和协同进化；生态系统的能流和物流及基本类型。了解景观生态的结构、功能和动态及其相关理论。

3. 农业生态系统的结构

掌握农业生态系统的物种结构、水平结构、垂直结构、营养结构和时间结构；重点掌握与农业生态系统水平结构、垂直结构、营养结构和时间结构对应的生产实践模式方法及案例。

4. 农业生态系统的功能——能流

掌握农业生态系统的辅助能定义及特定和能量效率；重点掌握农业生态系统的初级生产和次级生产中能流高效利用的过程和途径。

5. 农业生态系统的物流

重点掌握农业生态系统中碳、氮、磷、钾以及硫的循环过程及控制各元素的平衡措施，农业生态系统中的水循环特点及节水农业措施；了解农业生态系统中污染物的流动和累积。

6. 农业生态系统的信息流和资金流

了解农业生态系统中的信息流和资金流环节和过程；重点掌握农业生态系统中信息流和资金流的调控特点。

7. 农业资源与区域环境

重点掌握世界各国对未来农业的发展实践和我国的生态农业建设发展的关键措施；了解农业资源的定义及分类；我国农业气候资源的区域特点和资源问题。

8. 农业发展的生态轨迹

重点掌握世界各国对未来农业的发展实践和我国的生态农业建设发展的关键措施；了解农业发展阶段和生态农业方向。

9. 生态农业建设规划

掌握生态规划的概念和一般步骤、生态农业建设规划的概念及主要步骤与内容；了解生态农业规划典型案例分析。

10. 生态农业的模式与技术体系

重点掌握各种生态农业模式与技术体系，具体包括生态制约模式，循环模式，减少环境污染模式等；了解生态农业模式的区域特点和区域典型。

《土壤学》

一、大纲的性质

《土壤学》是报考北京农学院全日制专业学位硕士学位初试考试科目“农业知识综合一”中的一部分。为帮助考生明确考试复习范围和有关要求，特制定本考试大纲。

二、考试要求

考生应全面系统的认识并充分理解有关遗传学的基本概念、基本原理与基本方法，了解遗传学的最新发展动态，能够运用所掌握的知识解决现实存在的不同问题。

三、卷面结构

1. 内容组成：基本概念、基本理论、基本知识等方面的内容分值 30 分；应用理论和方法解决实际问题 and 综合知识应用题等方面的内容分值 20 分。

2. 考试题型：名词解释；简答题；综合性答题。

四、参考书目

《土壤学》黄昌勇，徐建明主编，中国农业出版社，2011 年 6 月第 3 版。

五、大纲内容

1. 绪论

掌握土壤、土壤肥力的定义、近代土壤发展的主要观点。

2. 土壤矿物质和土壤质地

重点掌握土壤中次生矿物的种类、构造、类型、特征及一般性质，岩石的风化作用、土壤质地与肥力的关系。知道土壤中主要元素、成土的矿物、岩石；土粒的定义、分级、各粒级的性质；土壤的质地定义。

3. 土壤有机质

掌握土壤有机质含量、来源、组成、转化、性质和作用，有机质的转化、分组、性质；重点掌握土壤中有机质在土壤肥力、生态环境

中的重要作用。

4. 土壤胶体化学和表面反应

掌握胶体的表面性质、土壤的吸收性能和阳离子的交换吸附；了解土壤胶体的组成、构造等。

5. 土壤的酸碱性和氧化还原性

重点掌握土壤酸碱性的形成、表示方法，土壤的氧化还原体系、表示方法，土壤的缓冲体系、缓冲机理；了解土壤酸碱性和氧化还原状况与生物环境。

6. 土壤孔性、结构性和耕性

重点是孔隙的分级、团粒结构的定义、特点和在肥力上的作用；

7. 土壤水分、热量和空气

重点掌握土壤中水分的类型、表示、能量和有效性，土壤的热量来源、热特性以及土壤温度；了解土壤中空气的组成、特点和变化状况。

8. 土壤形成、分布及分类

掌握土壤形成的因素、实质、过程和土壤发育。

9. 土壤养分循环

掌握土壤氮素的获得、转化和损失，土壤磷的形态，土壤钾的形态；了解土壤中微量元素的形态及转化。