

# 《农业知识综合一》（339）考试大纲

本大纲为潍坊学院农业专业学位硕士研究生入学考试自命题科目《农业知识综合一》（339）的考试大纲。

## 一、考试要求

本考试涵盖了植物学、植物生理学、土壤肥料学三部分内容，旨在全面考查考生对农业科学基础知识的掌握程度、理解能力以及运用这些知识解决实际问题的综合能力。要求考生沿个体发育的主线从细胞、组织、器官等层次掌握种子植物的形态和解剖特征，沿系统发育的主线掌握种子植物各类群的特征、分类及常见科特征和分类系统；掌握植物生理学的基础知识和基本理论，能推演、分析植物生命活动的规律和机理；掌握土壤肥料学的基础知识、基本原理和应用技术；具备综合运用所学知识思考、分析和解决实际问题的能力。

## 二、考试内容

### 第一部分：植物学

#### 1. 植物细胞

主要知识点：植物细胞的基本结构与功能；植物细胞分裂、分化和死亡概念及在植物个体发育中的作用。

#### 2. 植物组织

主要知识点：组织系统的概念、特点；分生组织、薄壁组织、机械组织、输导组织、保护组织、分泌组织的分类、特征和功能。

#### 3. 种子和幼苗

主要知识点：种子的形态和结构及种子的类型；种子的寿命和休眠及种子萌发和幼苗的形成。

#### 4. 根

主要知识点：根发育、根系的类型；根尖的分区及生长动态；双子叶植物根的初生生长、次生生长过程及形成的初生、次生结构；单子叶植物根的生长过程及结构。

#### 5. 茎

主要知识点：茎的形态、功能、枝条的形态特征及分枝类型并能与生产实践结合；双子叶植物茎的初生生长、次生生长及形成的初生、次生结构；单子叶植物茎的生长过程及结构；多年生木本茎的结构（双子叶和裸子植物）。

#### 6. 叶

主要知识点：叶的组成、形态、功能与类型；叶的发生与发育，不同类群植物叶的形态结构；叶的生态类型；叶的衰老与脱落。

## 7. 营养器官之间的联系及其变态

主要知识点：根、茎、叶营养器官的变态；同功器官及同源器官。

## 8. 花

主要知识点：花的形态、组成与发生；雄蕊的发育、结构与功能；雌蕊的发育、结构与功能；开花、传粉与受精；被子植物双受精概念和意义；胚、胚乳的发育过程。

## 9. 种子和果实

主要知识点：双子叶、单子叶植物胚的发育；胚乳发育及种皮结构；果实发育及类型、单性结实及无籽果实；果实及种子的传播；被子植物生活史。

## 10. 植物分类基础知识

主要知识点：植物分类单位与命名法；植物检索表。

## 11. 种子植物分类

主要知识点：裸子植物的基本特征、分类和代表植物；被子植物的基本特征；被子植物分科（十字花科、葫芦科、蔷薇科、豆科、伞形科、茄科、菊科、禾本科、兰科等）特征及涉及的常见形态术语，被子植物分类系统。

## **第二部分：植物生理学**

### 1. 植物的水分代谢

主要知识点：植物的含水量、体内水分存在的状态；水在植物生命活动中的作用；植物细胞、根系对水分的吸收；植物体内水分的运输；蒸腾作用；合理灌溉的生理基础。

### 2. 植物的矿质营养

主要知识点：必需元素的标准及分类；必需矿质元素的生理作用（综合）及缺素症的诊断；植物细胞对矿质元素的吸收；植物体对矿质元素的吸收；矿质元素在植物体内的运输与分配；氮素的同化；合理施肥的生理基础和意义。

### 3. 植物的光合作用

主要知识点：光合作用的概念及生理意义；叶绿体及光合色素；光合作用的机理；光呼吸的生化过程及其生理功能；光合产物的运输、分配及调控；影响光合作用的影响；光能利用率低的原因及提高光能利用率的途径与措施。

### 4. 植物的呼吸作用

主要知识点：呼吸作用的类型、概念及生理意义；呼吸代谢多样性的内容及其生理意义；呼吸速率、呼吸商的概念及其影响因素；呼吸作用与农业生产。

### 5. 植物细胞的信号转导

主要知识点：信号转导的概念和过程；信号的概念和类型；信号的跨膜转换；胞内信号和第二信使系统；蛋白质的可逆磷酸化。

## 6. 植物生长物质

主要知识点：植物生长物质的概念及种类；五大类植物激素的结构、特性及生理作用；生长素、赤霉素的作用机理；乙烯的生物合成；对油菜素内酯、多胺等其它植物生长物质作一般的了解；植物生长调节剂及其应用。

## 7. 植物的光形态建成

主要知识点：光形态建成的概念；光受体的种类；光敏色素。

## 8. 植物的生长生理

主要知识点：种子的萌发；细胞的生长和分化；植物组织培养；植物的生长；植物生长的相关性；植物的运动。

## 9. 植物的生殖生理

主要知识点：幼年期与花熟状态；春化作用与成花诱导；光周期与成花诱导；春化和光周期理论在生产实际中的应用；花器官形成及性别分化生理；授粉和受精生理。

## 10. 植物的成熟及衰老生理

主要知识点：种子的发育和成熟生理；果实的发育和成熟生理；植物的休眠；植物衰老生理，器官脱落生理。

## 11. 植物逆境生理

主要知识点：植物逆境生理通论；低温、干旱、盐胁迫对植物的伤害及植物的抵抗机理。

## **第三部分：土壤肥料学**

### 1. 绪论

主要知识点：土壤和肥料的概念；土壤和肥料学发展概况；土壤肥料在农业可持续发展中的地位和作用。

### 2. 土壤的基本物质组成

主要知识点：土壤的三相组成；土壤矿物质；土壤生物与土壤有机质；土壤水分；土壤空气；土壤热量；土壤水、气、热的调节；土壤氧化还原性质。

### 3. 土壤的基本性质

主要知识点：土壤物理性质；土壤胶体与土壤吸收性能；土壤酸碱性；土壤生物学性质。

### 4. 我国主要土壤类型及其分布

主要知识点：土壤的形成和分布；我国的自然条件与土壤分布规律；我国主要土壤类型概述。

### 5. 农田土壤质量管理

主要知识点：农田土壤培肥；土壤污染与防治；土壤退化与防治。

#### 6. 植物营养与施肥的基本原理

主要知识点：植物必需营养元素；植物对养分的吸收；影响植物吸收养分的条件；施肥的基本原理；施肥技术。

#### 7. 土壤与植物氮素营养及化学氮肥

主要知识点：土壤氮素营养；作物的氮素营养；常用化学氮肥的种类、性质和施用。

#### 8. 土壤与植物磷、钾素营养及磷、钾肥

主要知识点：土壤与植物磷素营养及化学磷肥；土壤与植物钾素营养及钾肥。

#### 9. 土壤与植物中的中量、微量元素营养及中量、微量元素肥料

主要知识点：土壤与植物中的中量元素营养及中量元素肥料；土壤与植物中的微量元素营养及微量元素肥料。

#### 10. 复混肥料

主要知识点：复混肥料概述；复混肥料的生产；复混肥料的合理施用；复混肥料的发展趋势。

#### 11. 有机（类）肥料

主要知识点：发展有机（类）肥料的意义；传统有机肥料；现代商品有机（类）肥料；微生物菌剂。

#### 12. 植物营养及施肥与人类健康

主要知识点：施肥与生态环境；矿质营养与植物品质；营养元素在土壤-植物-人体系统中的循环利用。

### 三、考试时间

考试形式为闭卷笔试，考试时间为 180 分钟，满分为 150 分。

### 四、参考书目

1. 张宪省主编，《植物学》（第 3 版），中国农业出版社，2022 年。
2. 王宝山主编，《植物生理学》（第 4 版），科学出版社，2023 年。
3. 沈其荣主编，《土壤肥料学通论》（第 2 版），高等教育出版社，2020 年。