**附**

# 339植物生理学 （农）考试科目考试大纲

**I.考试性质**

339植物生理学（农）是为我校招收农学门类的硕士研究生而设置的具有选拔性质的自命题科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读农学门类各专业硕士学位所需要的知识和能力要求，评价的标准是高等学校农学学科优秀本科毕业生所能达到的及格或及格以上水平，以利于各高等院校和科研院所择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

**II.考查目标**

主要内容包括植物营养与物质代谢（细胞与水分、植物整体水分平衡、离子跨膜运输、矿质营养、光合作用、呼吸代谢、同化物运输及次生代谢物）、植物生长发育（生长物质、生长与分化、成花诱导、生殖生理、成熟与衰老）和植物逆境生理三大部分。要求考生比较系统地掌握植物生理学的基本概念、生理功能的实现过程及其调控机制、以及研究方法，具有运用植物生理学知识分析问题和解决问题的能力。

**III.考试形式和试卷结构**

一、试卷满分及考试时间

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

试卷包含植物生理学各章节的内容。其中植物营养与代谢部分约占50%，植物生长发育部分与逆境生理部分占50%。

四、试卷题型结构

名词解释6小题，每小题3分，共18分

填空题8~10小题中含12空，每空1分，共12分

论述题2小题，每小题10分，共20分

**Ⅳ.考查内容**

一、植物水分生理

1. 水在植物生命活动中的重要性

2. 植物细胞的水分关系

3. 植物水势的测定

4. 植物的水分吸收和运输

5. 水分的散失—蒸腾作用

要求掌握植物细胞水势的概念和生理意义，植物细胞吸水的动力、方式和机理；了解水势测定的方法；掌握植物的水分吸收、运输和散失过程及机制。

二、植物细胞溶质跨膜运输和植物矿质营养的吸收、运输或同化

1. 生物膜结构及其特性：跨膜运输蛋白的种类及其特性；离子跨膜运输机制

2. 植物必需元素及其生理作用

3. 矿质元素的吸收与运输

4. 氮素的同化

5. 合理施肥的生理基础

要求掌握溶质跨细胞膜运输的方式，跨膜运输蛋白的种类、特性及运输机制； 掌握植物必需元素的生理作用和确定方法；掌握根系吸收矿质元素的过程和机制；掌握植物氮素同化过程和分子机理；了解合理施肥的生理基础。

三、光合作用

1. 光合作用的结构基础--叶绿体与叶绿体色素

2. 光能的吸收和转换：光能吸收和传递，光化学反应，电子传递、以及光合磷酸化

3. 光合碳同化：C3途径，C4途径，景天酸代谢途径

4. 蔗糖和淀粉的合成

5. 环境因素对光合作用的影响

掌握叶绿体结构特征与功能的关系；掌握光合作用光能吸收与传递、光化学反应、电子传递和光合磷酸化的实现过程、机理和生理意义；掌握光合碳同化的 C3途径、C4途径和CAM途径的实现过程、调节机制及生理生态意义，C3途径和C2途径的关系，环境因子对光合作用的影响；了解提高光能利用率的途径。

四、植物的呼吸代谢

1. 植物呼吸代谢的途径与特点

2. 呼吸作用的生理指标、影响因素及其在实际中的应用

掌握植物呼吸代谢的特点及其意义，了解呼吸知识在果蔬保鲜，种子贮藏和栽培方面的应用。

五、植物体内同化物运输与分配

1. 韧皮部中的同化物运输

2. 同化物的装载与卸出

3. 同化物的配置与分配

掌握韧皮部同化物运输的物质种类、运输机理；掌握韧皮部装载和卸出机制及同化物分配规律。

六、植物生长物质

1. 植物生长物质的概念

2. 植物激素：生长素，赤霉素，细胞分裂素，脱落酸，乙烯，油菜素内酯，茉莉素，独角金内酯，水杨酸

3. 植物激素间的相互关系：动态平衡、增效作用与颉颃作用。

4. 植物生长调节剂在农业生产上的应用。

掌握植物生长物质的概念；掌握各种激素的生物合成、代谢、运输、生理功能和信号转导途径；掌握植物激素间的相互影响；了解植物生长调节剂的种类及应用。

七、植物的生长与分化

1. 植物细胞的生长和分化

2. 植物的生长和分化

3. 环境因子对植物生长的影响

4. 植物的运动

掌握植物细胞分裂、分化、生长、程序性细胞死亡的概念，植物生长分化的特点与调控、植物生长的相关性，光对植物生长发育的影响；掌握植物的运动及机理。

八、植物成花诱导生理

1. 植物从幼年期到生殖期的转变

2. 温度对成花的影响—春化作用

3. 光周期对成花的影响—光周期现象

掌握幼年期、成年期、成花诱导等概念；掌握春化作用和光周期现象的生理意义、生理机制及其在农业生产上的应用。

九、植物有性生殖生理

1. 花器官发育生理

2. 雌配子体和雄配子体发育生理

3. 授粉受精生理

掌握花器官发育基因调控的“ABC”模型，雌配子体和雄配子体的发育生理，授粉受精生理，以及自交不亲和的分子基础。

十、植物的成熟与衰老生理

1. 种子和果实的发育

2. 植物的休眠

3. 植物的衰老

4. 植物器官的脱落

掌握种子和果实的发育及调控机制，果实成熟的调控机制，种子和果实的发育及生理生化变化；掌握植物休眠的类型、生理机制及调控机制，植物衰老和脱落的生理机制和调控机制。

十一、植物的逆境生理

1. 植物逆境生理概述

2. 植物的抗旱性，抗盐性，抗寒性

掌握植物抗性的一般机制，脱落酸依赖的逆境信号传递的分子机制；掌握干旱、盐胁迫和低温对植物伤害，植物抵抗干旱、盐碱和低温胁迫的生理和分子基础。