**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、成花生理、有性生殖、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、基本理论和研究方法，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.植物细胞水势的测定

4.植物对根系的水分吸收和运输

5.水分的散失—蒸腾作用

要求掌握植物细胞水势的概念，意义，植物细胞吸水的动力、方式和机理。了解测定水势的方法；掌握植物对水分的吸收、传导和散失过程及机制。

二、植物矿质营养与无机养料同化

1.植物细胞对矿质元素的吸收：细胞膜结构中的离子跨膜运输蛋白；离子跨膜运输机制

2.植物体内的必需元素及其生理作用

3.植物根系对矿质元素的吸收与运输

4.植物对氮素的同化

5.合理施肥的生理基础

要求掌握离子跨细胞膜运输的方式，膜上运输蛋白的种类、特性及运输机制； 掌握植物的必需元素的种类及其生理作用，确定必需元素的方法标准；掌握根系吸收矿质元素的过程与机制；掌握植物同化氮素的过程机理，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.光合作用的光反应：光能吸收传递，光化学反应、电子传递及光合磷酸化

3.光合碳同化：C3途径，C4的途径，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

认识叶绿体的结构与其功能的关系；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各环节的机理和意义；掌握光合碳同化的 C3,C4和CAM途径、调节机制及C3,C4和CAM植物的适应性意义，C3循环C2与循环的关系，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、影响因素及呼吸知识在实际中的应用

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.碳水化合物的装载与卸出

3.同化物的配置与分配

掌握韧皮部同化物运输物质的形式、运输机理；韧皮部装载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.生长素，赤霉素，细胞分裂素，脱落酸，乙烯，油菜素内酯

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；掌握各种激素的主要特点、生理功能和作用机理；植物激素间的相互影响，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；植物的运动及机理；

八、植物的成花诱导生理

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、成年成花诱导等概念，掌握春化作用与光周期现象，春化作用和光周期现象的机制及在农业生产上的应用。

九、植物有性生殖生理

1.花发育生理

2.雌雄配子体发育生理

3.授粉受精生理

掌握花器官发育基因调控的“ABC”模型；雌、雄配子体的发育生理；授粉受精生理；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；果实成熟的调控；种子、果实的发育及生理生化变化；植物休眠的类型、机制及调控；植物的休眠、衰老、脱落的机制与调控。

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；掌握低温、干旱、盐胁迫对植物伤害及植物的抵抗机理。