**初试科目考试大纲**

科目代码：904

科目名称：植物生理学

（一）考试范围

第一章、细胞生理

1、基本内容：

（1）植物细胞的结构和功能；

（2）植物细胞全能性。

2、重点与难点：植物细胞膜及细胞核的结构与功能。

第二章、植物的水分代谢

1、基本内容：

（1）植物体中水分的存在状态及生理生态作用；

（2）植物细胞对水分的吸收；

（3）植物根系对水分的吸收；

（4）蒸腾作用及其调控机理；

（5）水分运输的途径和动力；

（6）合理灌溉的生理基础。

2、重点：植物细胞、根系吸水和气孔蒸腾的机理及影响因子；合理灌溉与节水农业。

3、难点：水势的概念及其组成。

第三章、植物的矿质营养

1、基本内容：

（1）植物必需元素及其生理功能、缺素症状；

（2）植物细胞对矿质元素的吸收；

（3）根系对矿质元素的吸收；

（4）叶片营养的过程及特点；

（5）矿质元素在植物体内的运输与分配

（6）氮素同化；

（7）合理灌溉的生理基础。

2、重点：植物必需元素的生理作用；细胞吸收矿质元素的机理；根系吸收矿质元素的特点、过程及影响因子；硝酸盐还原的生化过程。

3、难点：植物细胞主动吸收矿质元素的机理。

第四章 植物的光合作用

1、基本内容：

（1）叶绿体的结构与光合色素；

（2）光合作用的机制；

（3）光呼吸；

（4）光合作用的生理生态。

2、重点：光合作用机理；C3和C4植物的光合特征比较；影响光合作用的外部条件；光能利用率低的原因和提高途径；光合作用与呼吸作用的关系。

3、难点：光合作用机理。

第五章 植物体内同化物的运输和分配

1、基本内容：

（1）同化物运输的途径、形式、方向和速度及其研究方法；

（2）同化物运输的机理；

（3）同化物运输与分配规律及其调控。

2、重点与难点：源库理论对农业生产的指导意义。

第六章 植物的呼吸作用

1、基本内容：

（1）呼吸作用的多样性；

（2）呼吸作用的指标和影响呼吸作用的因素；

（3）呼吸作用与农业生产。

2、重点：呼吸作用多样性（生化代谢、电子传递、末端氧化酶）及其生理意义；呼吸作用与农业生产。

3、难点：呼吸作用的调节。

第七章 植物细胞信号转导

1.基本内容：

（1）胞外信号与传递；

（2）受体与信号的感受；

（3）胞内信号转导

2、重点与难点：胞内信号转导系统类型与信号途径；

第八章 植物生长物质

1、基本内容：

（1）植物生长物质的概念和种类；

（2）植物激素的代谢；

（3）植物激素的生理作用；

（4）植物激素的作用机制及信号转导途径；

（5）其它天然植物生长物质；

（6）植物激素相互关系；

（7）植物激素和生长调节剂在农业上的应用。

2、重点：植物激素的生理作用及其相互关系。

3、难点：植物激素的作用机制及信号转导途径。

第九章 植物的生长生理

1、基本内容：

（1）种子的萌发；

（2）植物组织培养；

（3）植物生长的周期性；

（4）植物生长的相关性；

（5）外界条件对植物生长的影响；

（6）光形态建成。

2、重点：植物生长的相关性及其调控；影响植物生长的条件。

3、难点：光敏色素与光形态建成；光敏色素作用机理。

第十章 植物的生殖生理

1、基本内容：

（1）幼年期与花熟状态；

（2）成花诱导生理；

（3）成花启动和花器官形成生理；

（4）受精生理。

2、重点：春化作用与光周期理论。

3、难点：光敏色素与成花诱导；光周期诱导开花的机理。

第十一章 植物的成熟和衰老生理

1、基本内容：

（1）种子的发育和成熟生理；

（2）果实的生长和成熟生理；

（3）植物的休眠；

（4）植物的衰老生理；

（5）器官脱落生理。

2、重点：种子、果实成熟过程中的生理生化变化和内外因素的影响；衰老时的生理生化变化和衰老机制。

3、难点：植物衰老的机制。

第十二章 植物的逆境生理

1、基本内容：

（1）逆境生理通论；

（2）寒害生理与植物抗寒性；

（3）干旱生理与植物抗旱性；

（4）盐害生理与植物抗盐性；

（5）病害生理与植物抗病性。

2、重点：逆境对植物的危害；植物对逆境的生理适应；低温和干旱对植物的伤害以及植物的抗寒性、抗旱性。

难点：植物对逆境的生理适应和抗寒、抗旱机制。

（二）考试形式

闭卷；题型包括：名词解释、题空题、选择题、简答题、论述题。

（三）参考书目

《现代植物生理学》（第4版），李合生，王学奎 主编，高等教育出版社，2019