

沈阳农业大学

全国硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码： 829

考试科目： 植物生理学

本考试大纲由生物科学技术学院于2014年9月20日通过。

一、考试性质

植物生理学考试是为沈阳农业大学生物科学技术学院植物学科招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段植物生理学课程的基本知识、基本理论，以及运用植物生理学的基础理论和方法分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的植物学科基础理论的素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业上的择优选拔。

二、考查目标

植物生理学是在个体、组织与器官、细胞与亚细胞以及分子层次上研究植物生命活动规律的科学。要求考生掌握包括水分生理、矿质营养、光合作用、呼吸作用、同化物运输与分配、植物生长物质、植物生长与运动、生殖成熟和衰老，以及抗逆性等内容的基本概念与研究方法，在此基础上具备综合分析问题与解决问题的能力。

三、适用范围

本考试大纲适用于沈阳农业大学植物学专业及相关专业硕士研究生入学考试。

四、考试形式和试卷结构

(一) 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

（二）试卷内容结构

能量与物质代谢约占 30%、信息传递与信号转导约占 20%、生长发育与形态建成约占 30%、逆境生理约占 20%。

（三）试卷题型结构及分值比例

自命题试题类型应避免单一化，题型可以包括名词解释（约占 20%）、填空题与选择题（约占 20%）、简答题（约占 30%）、论述题或试验设计题（约占 30%）等。

五、考查内容

第一章 水分生理

主要包括水的物理化学性质、植物细胞的水分关系、根系对于水分的吸收、水在植物体内的运输和蒸腾作用等。

第二章 植物的矿质营养

主要包括植物体内的必需元素、植物对矿质元素的吸收及运输、生物膜的物理化学特性、细胞膜结构中的离子跨膜运输蛋白、植物细胞的离子跨膜运输机制、植物对氮的同化、合理施肥的生理基础、植物无土栽培等。

第三章 光合作用

主要包括光合作用概述、光能的吸收和传递、叶绿体中 ATP 的合成、光能的分配调节和光保护、光合碳同化的 C₃ 途径-卡尔文循环、光合碳同化的 C₄ 代谢途径、景天酸代谢途径、光呼吸、蔗糖和淀粉的合成、光合作用生态生理等。

第四章 植物的呼吸作用

主要包括呼吸作用的概念及生理意义、植物呼吸代谢的途径及多样性的意义、植物呼吸代谢的调控、呼吸作用的指标、影响植物呼吸

的因素以及呼吸作用与农业生产的关系等。

第五章 植物同化物运输分配

主要包括韧皮部的结构、同化物的运输形式、运输的机制、碳水化合物化合物的装载和卸出、同化物的配置和分配等。

第六章 植物生长物质

主要包括植物激素的概念、生长素、赤霉素、细胞分裂素、脱落酸、乙烯的生理作用及作用机制、以及油菜素内酯等其他植物生长物质等的作用。

第七章 植物的生长与运动

主要包括植物生长、分化和发育的概念、植物细胞的生长和分化、植物的生长和分化、环境因子对植物生长的影响、植物的运动等。

第八章 植物的成花生理和生殖生理

主要包括植物春化作用和光周期现象的机理和应用，环境对植物成花的影响。

第九章 植物的成熟与衰老生理

主要包括种子的发育与成熟、果实的生长与成熟、植物的休眠、植物衰老的类型、衰老过程中的生理生化变化及衰老的调控植物器官的脱落。

第十章 植物的逆境生理

主要包括植物逆境的概念、研究的重要性、植物的抗旱性、植物的抗盐性、植物的抗寒性以及逆境条件下提高植物抗性的可能途径。

六、参考书目

《植物生理学》潘瑞炽编（高教版），任意版本

《植物生理学》张立军主编，科学出版社，2011