塔里木大学硕士研究生入学考试

科目名称（植物生理学）考试大纲

第一部分 考试说明

一、考查目标

《植物生理学》是研究植物生命活动基本规律机理的及其与外界环境相互关系的一门科学。它运用物理学、化学和生物学的技术与方法，研究揭示示植物的物质代谢、能量转变、形态建成、信息传递、类型变异的综合过程及与环境条件的关系。要求考生掌握包括水分生理、矿质营养与同化、光合作用、呼吸作用、有机物运输与分配、植物激素与生长调节剂、光周期现象、光形态建成、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，深刻理解植物生命活动的内在规律及其与环境条件的关系，在此基础上具备运用植物生理学理论知识综合分析和解决生产实践问题的能力综合分析问题与解决问题的能力。

二、适用范围

适用于植物学（生科院）、（植科院）作物栽培学与耕作学、作物遗传育种、园艺学、果树学、蔬菜学专业的考生。

三、考试形式和试卷结构

1、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。

2、答题方式及要求

闭卷、笔试。所有答案均写在答题纸上，在试卷上答题无效。

3、试卷内容结构

题型：

（1）名词解释 ；（2）填空题 ；（3）选择题 ；（4）简答题

（5）论述题.

四、参考书目

《现代植物生理学》，李合生主编，高等教育出版社，2012第3版

第二部分 考试要点

第1章 植物细胞的亚显微结构与功能

考试内容：

1.1 高等植物细胞概述

1.2 细胞壁

1.3 生物膜

1.4 原生质的性质

1.5 胞间连丝

考试要求：

了解植物细胞的亚显微结构、原生质的性质；理解细胞结构与其功能的关系；掌握生物膜的概念、化学组成及结构特点、功能。

第2章  植物的水分代谢

考试内容：

2.1 水分在植物生活中的重要性

2.2 植物细胞对水分的吸收

2.3 植物根系对水分的吸收

2.4 植物的蒸腾作用

2.5 合理灌溉的生理基础

考试要求：

了解水分的生理、生态作用、细胞吸水的方式；掌握水势的概念、细胞水势的构成；了解根系吸水方式及动力、水分运输的途径；了解蒸腾作用概念、生理意义，部位及指标，掌握气孔蒸腾的特点及气孔运动的机理；了解水分运输的途径，理解植物水分维持平衡的重要性；掌握合理灌溉的生理基础。

第3章 植物的矿质与氮素营养

考试内容：

3.1 植物必需元素及其生理作用

3.2 植物细胞对矿质元素的吸收

3.3 植物根系对矿质元素的吸收

3.4 植物地上部分对矿质元素的吸收

3.5 矿质元素在植物体内的运输与分配

3.6 合理施肥的生理基础

考试要求：

了解植物必需元素种类及其在植物体内的生理作用、植物缺乏必需元素所出现的特有症状；理解植物细胞对溶质的吸收及离子跨膜转运的方式；掌握植物根系吸收养分的过程、特点以及根外营养的优点；了解植物对矿质元素的吸收及运输；掌握作物需肥的特点及合理施肥的生理基础。

第4章 植物的光合作用

考试内容：

4.1 光合作用的概念及重要性

4.2 叶绿体和叶绿体色素（光合色素）

4.3 光合作用机理

4.4 光呼吸

4.5 影响光合作用的因素

4.6 光合作用与作物产量形成

考试要求：

了解光合作用的基本过程以及能量吸收转变过程、光合细胞器叶绿体的结构、光合色素的种类、理化性质及光学特性；掌握光合作用的机制、光合碳同化的基本生化途径以及不同碳同化类型植物的光合生理特性及差异；理解光呼吸的含义、基本生化途径和生理意义；了解影响光合作用的内部和外部因素，理解植物光合性能与作物产量形成的关系；掌握提高光能利用率的途径与措施。

第5章 植物的呼吸作用

考试内容：

5.1 呼吸作用的概念及生理意义

5.2 高等植物呼吸途径多样性表现

5.3 呼吸作用的指标及其影响因素

5.4 呼吸作用与农业生产

考试要求：

了解呼吸作用的概念及其生理意义；理解呼吸代谢途径的多样性表现及生理意义；了解呼吸作用的生理指标及其影响因素，理解呼吸作用和光合作用的关系；掌握影响呼吸作用的因素及其与农业生产的关系。

第6章 植物体内同化物的运输分配

考试内容：

6.1 有机物运输的形式和途径

6.2 有机物运输机理

6.3 有机物在体内的分配与调控

考试要求：

了解物质在维管束中运输的一般规律，同化物运输的形式、方向、速度；了解韧皮部的装载、卸出途径及有机物运输的机理；理解源、库、流的概念及其相互关系；了解有机物运输分配的环境因素。掌握有机物的分配规律、特点及影响因素、源-库理论在农业生产上的应用。

第7章 植物生长物质—植物激素和生长调节剂

考试内容：

7.1 生长素类

7.2 赤霉素类

7.3 细胞分裂素类

7.4 脱落酸

7.5 乙烯

7.6 植物激素间的相互关系

7.7 植物生长调节剂

考试要求：

了解植物生长物质的种类、结构、分布及运输特点；了解植物激素的发现过程、生物合成的前体物质及合成途径、各激素的主要生理作用及其作用机理；掌握植物激素主要的生理作用；了解激素间的相互关系；了解各种类型生长调节剂的作用及在农业生产上应用技术和注意事项。

第8章 植物的生长生理

考试内容：

8.1 生长、分化与发育的概念。

8.2 种子生理

8.3 植物生长的基本规律

8.4 影响植物生长的环境条件

8.5光形态建成

8.6 植物的运动

考试要求：

了解生长、分化、发育的概念以及控制细胞生长和分化的因素、植物组织培养的理论基础和基本过程；掌握种子萌发的条件及萌发时的生理生化变化；了解植物休眠的原因、类型及调控；掌握植物生长的基本规律（周期性和相关性）及其在生产中的应用；了解影响植物生长的环境因素；了解光敏色素的性质及其在光形态建成中的作用；了解植物运动的表现形式。

第9章 植物的生殖、成熟、衰老与脱落生理

考试内容：

9.1 春化作用与成花诱导—春化作用

9.2 光周期现象与成花诱导—光周期现象

9.3 花芽分化和性别表现

9.4 授粉与受精生理

9.5 种子与果实的成熟生理及休眠生理

9.6 植物的衰老与器官的脱落

考试要求：

了解植物春化作用的概念、类型、通过春化的条件、感受时期、部位，春化作用的机理及其变化特点，掌握春化作用的应用；了解植物光周期现象及其反应类型、光周期的诱导机理、理解光敏色素在成花诱导的作用，掌握光周期理论在农业生产上的应用；了解花器官形成及性别表现、授粉受精生理、花器官形成的条件及影响因素；了解花粉、柱头的特点、花粉与柱头识别的物质基础、授粉受精的生理生化变化；掌握种子、果实在成熟时的生理生化变化，了解影响成熟的内外因素；掌握种子和芽休眠的原因及其调控方法；了解衰老的概念、类型、意义、生理生化变化及衰老的调控；器官脱落的概念、意义、类型、离层与脱落、脱落的调控。

第10章 植物的逆境生理

考试内容

10.1 抗性通论

10.2 植物的抗寒性

10.3 植物的抗旱性

10.4 植物的抗盐性

考试要求：

掌握逆境生理中的一些基本概念、了解逆境的种类及植物在逆境下的形态与生理代谢变化及其对逆境的交叉适应性；了解渗透调节与抗逆性的关系、膜保护物质与自由基的平衡。理解低温对植物的伤害及其机制，掌握抗寒锻炼过程中植物发生的适应性变化以及提高植物抗寒性的途径；理解干旱对植物的伤害及其机制，掌握植物对干旱的适应性变化及植物抗旱的机理与途径；理解盐碱对植物的伤害以及植物抗盐的机理与途径。了解植物的抗逆性与农业生产的关系，掌握提高作物抗逆性的途径。