附件3：

2019年全国硕士研究生招生考试作物生理学

考试大纲

Ⅰ．考试性质

　 　作物生理学考试是为湖南农业大学作物学科为招收学术型硕士研究生而自主设置的考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握大学本科阶段作物生理学的基本知识、基本理论，以及运用植物生理学方法分析和解决作物生产中存在问题的能力，评价的标准是农学类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作物生理学基础知识和综合应用能力，并有利于作物学科择优选拔人才攻读学术型硕士学位。

Ⅱ．考查目标

作物生理学是从作物个体、组织与器官、细胞与亚细胞以及分子层次上研究作物生产及生长发育规律的科学。要求考生掌握包括作物水分生理、作物营养生理、作物光合作用、作物呼吸作用、作物生长物质、作物的生殖与衰老生理、作物逆境生理、作物种子生理、作物的光温调控、作物细胞信号传导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。了解目前国际作物生理学发展趋势与进展，具备利用分子生物学知识解决作物生理学问题的基本思路。

　　1．准确掌握作物生理学有关知识。

　　2．灵活应用作物生理学知识分析与解决现代作物生产中的问题

Ⅲ．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100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**

作物水分生理约5%

作物营养生理约15%

作物光合作用约15%

作物呼吸作用约15%

作物生长物质约10%

作物的生殖与衰老生理约5%

作物逆境生理约15%

作物种子生理约10%

作物的光温调控约5%

作物细胞信号传导约5%

**四、试卷题型结构**

单项选择题10分（10小题，每小题1分）

填空题20分（20小题，每小题1分）

　　简答题40分（8小题，每小题5分）

　　分析题30分（3小题，每小题10分）

Ⅳ．考查内容

**一、作物水分生理**

　　1、作物体内水的存在状态

2、水对作物生命活动作用

3、水势的概念及水分的移动

4、作物细胞吸水的方式及水分跨膜运移的途径

5、根系对水分的吸收方式

6、水分运输的途径及动力

7、蒸腾作用

**二、作物营养生理**

1、作物生长的必需元素

2、矿质营养的生理功能

3、矿质元素的吸收及运输

4、氮硫磷的同化

5、作物合理施肥的生理基础

6、作物的无土栽培

**三、作物光合作用**

1、光合作用的概念及意义

2、光合作用能量转变

3、碳同化

4、C3 途径、C4 途径、CAM 途径

5、光呼吸

6、外界条件对光合作用的影响

7、光合磷酸化的类型及其机理

8、光合效率与作物生产

9、光合作用生态生理

**四、作物呼吸作用**

1、 呼吸作用的概念

2、 淀粉的降解

3、 糖酵解

4、 三羧酸循环

5、 戊糖磷酸

6、 乙醛酸循环途径

7、 乙醇酸途径

8、 电子传递与氧化磷酸化

9、 呼吸代谢的调控

10、影响作物呼吸作用的因素

**五、作物生长物质**

1. 作物生长物质的概念和研究方法

2. 生长素类

3. 赤霉素类

4. 细胞分裂素类

5. 脱落酸

6. 乙烯

7. 油菜素内酯

8. 其他作物生长物质

9. 作物生长物质发挥作用的分子机理

10.作物生长物质在农业生产上的应用

**六、作物的生殖与衰老生理**

1. 作物营养生长与生殖生长

2. 开花诱导

3. 春化

4. 受精生理

5. 种子的发育

6. 果实发育和成熟

7. 作物种子的体眠

8. 作物衰老与脱落

**七、作物逆境生理**

1、作物生物胁迫和非生物胁迫

2、抗旱性

3、抗盐性

4、抗寒性

5、抗高温性

6、抗涝渍性

7、抗重金属性

8、抗病虫性

**八、作物种子生理**

1、作物种子寿命

2、影响作物种子寿命的因素

3、种子的萌发过程

4、种子萌发过程中的生理生化变化

5、种子休眠的原因

6、种子休眠的生理及分子机制

**九、作物的光温调控**

1、作物光形态建成

2、作物光周期

3、作物温周期

**十、作物的光温调**

1、细胞信号转导主要组份

2、细胞信号转导机理