

浙江农林大学硕士研究生入学考试
《植物生理学》考试大纲

本《植物生理学》考试大纲适用于浙江农林大学发育生物学、生物化学与分子生物学、林木遗传育种、森林培育、森林保护和竹林培育与利用硕士学位的研究生入学考试。主要内容包括植物生长发育和形态建成、物质代谢和能量转化、信息传递和信号转导三大部分。要求考生能熟练掌握基本概念，掌握植物代谢生理，植物生长发育生理和抗性生理知识，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

一、考试内容

（一）植物物质生产和光能利用

1. 植物的水分生理
2. 植物矿质营养
3. 植物光合作用

（二）植物体内物质和能量的转变

1. 植物的呼吸作用
2. 植物体内有机物的代谢
3. 植物体内有机物的运输

（三）植物的生长和发育

1. 细胞信号转导
2. 植物生长物质
3. 光形态建成
4. 植物的生长生理
5. 植物的生殖生理
6. 植物的成熟和衰老生理
7. 植物的抗性生理

二、考试要求

（一）植物物质生产和光能利用

1. 掌握水势概念； ΨW 、 ΨS 和 ΨP 之间的变化关系；根系吸水动力及机理；气孔蒸腾及调节机理。
2. 掌握必需元素的生理作用；植物细胞吸收矿质元素的机理；矿质元素在植物体内的运输与分配。
3. 掌握植物光合作用机理；光合作用中原初反应、电子传递、光合磷酸化和碳同化、光呼吸等进行的部位及主要过程。了解影响光合速率的外因素；提高植物光能利用率的途径及措施。

（二）植物体内物质和能量的转变

1. 掌握植物呼吸代谢途径及发生部位和控制；了解影响呼吸作用的因素。
2. 掌握植物体内有机物代谢的类别及初生代谢和次生代谢的关系和次生代谢的种类；了解次生代谢的生物合成途径。
3. 掌握植物体内有机物运输途径；掌握有机物韧皮部装载和卸出的途径；有机物的运

输机理；同化物分布规律。

（三）植物的生长和发育

1. 掌握信号与受体的概念；细胞第二信使 Ca^{2+} / CaM 在信号转导中的作用；植物体内信号传导系统和基本途径；G 蛋白参与的跨膜信号转换。

2. 掌握生长素类、赤霉素类、细胞分裂素类、脱落酸、乙烯五大类激素的生理作用。了解 5 大类激素在植物体内的分布、合成、运输、作用机理；初步了解油菜素内酯、多胺和钙调素等近年来新发现激素的情况。

3. 掌握光敏色素的化学性质和生理作用；了解光敏色素的分布及作用机理；光形态建成。

4. 掌握种子萌发生理；植物细胞的生长与分化生理；植物营养器官的生长特性；营养生长与生殖生长的关系；植物的运动生理等。

5. 掌握光周期诱导生理；光敏素及其生理作用；植物春化作用机理及相应的生理生化变化；了解光周期诱导植物开花的机理；春化作用与光周期诱导理论的农业应用，花器官形成与受精生理等。

6. 了解种子与果实成熟时的生理生化变化；种子与延存器官的休眠与打破；植物衰老与器官脱落的生理生化变化，机理及受环境条件的影响。

7. 掌握逆境的概念；低温、干旱、盐为代表的逆境对植物的伤害机制及植物的抗性机制。了解逆境对植物代谢的影响；植物细胞对逆境的生理适应。

三、主要参考书目

1. 潘瑞炽 王小青 李娘辉. 植物生理学(普通高等教育十一五国家级规划教材). 第六版. 北京: 高等教育出版社, 2008
2. 蒋德安. 植物生理学. 中国农业科技出版社, 2000
3. 武维华主编. 植物生理学. 北京: 科学出版社, 2006
4. Lincoln Taiz and Eduardo Zeiger, Plant Physiology, Sinauer Associates, Inc. Publishers