2026年湖南农业大学硕士研究生招生考试

现代生物学基础考试大纲

Ⅰ．考试性质

《现代生物学基础》考试是为湖南农业大学招收生态学专业硕士研究生而设置的具有选拔性质的招生考试科目课，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握大学本科阶段生物学基本知识、基本理论，以及运用生物学的基础知识和基本技能分析和解决问题的能力，评价标准是高等学校本科毕业生能达到及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本生物学基础知识体系。

Ⅱ．考查目标

1. 正确理解和掌握生物学基本原理和基本概念、细胞、动物/植物的形态与功能、遗传和变异、生物进化及生物多样性、生态学基础及动物行为等，具备理论联系实际，说明、提出、分析和解决本学科相关的现象和问题的能力。
2. 掌握现代生物学的基础知识和基本理论，理解生命活动的基本规律和基本原理，了解当代生命科学的新成就和发展的新动向。

Ⅲ．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。

1. **答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

1. **试卷内容结构**

宇宙、地球与生命 5%

细胞、代谢与营养 15%

生殖与发育、遗传与变异 15%

生物技术、生物进化与生物多样性 10%

微生物 15%

植物22%

动物15%

生物与环境 3%

参考书目：《现代生物学基础》， 第三版 靳德明 高等教育出版社，普通高等教育十一五国家级规划教材

1. **试卷题型结构**
2. 名词解释（共20分）
3. 选择题（共20分）

3、填空题（共20分）

4、简答题（共60分）

5、综述题（共30分）

Ⅳ．考查内容

**第一章 宇宙、地球与生命**

1. 宇宙、星系和恒星之间的关系。
2. 宇宙起源、恒星演化和元素的形成。
3. 太阳系的形成和演化，掌握行星地球的特殊性。
4. 地球的演变过程，掌握生命的物质基础。
5. 理解从分子到细胞生命起源过程，掌握地球生物界是一个多层次的组构系统。
6. 早期单细胞生物的进化与地球的演变。

**第二章 细胞**

1. 细胞概念，细胞学说的主要内容。

2. 细胞的元素组成和分子组成，细胞的结构，原核细胞与真核细胞结构的主要差别，植物细胞与动物细胞的差别。

3. 真核细胞的结构与功能：细胞膜的组成、流动镶嵌模型的特点，细胞膜的功能，物质进出细胞的主要方式；主要细胞器的结构与功能；细胞核的结构特点与功能。

4. 细胞有丝分裂的过程，各个时期的特征；细胞分化的概念及细胞分化的本质；细胞癌变的特征及影响因素。

5. 细胞衰老的特征及机制；形态学观察细胞凋亡的几个过程及特征。

**第三章 代谢与营养**

1. 能的定义，热力学第一、第二定律，放能反应与吸能反应、ATP的结构与功能。
2. 细胞呼吸的概念、有氧呼吸和无氧呼吸的过程。
3. 光合作用的概念和机制、光反应和碳反应的过程，C3和C4植物之间的区别。
4. 光能利用率的概念、化能合成和生物固氮的定义。
5. 自养生物和异样生物的区别。

**第四章 生殖与发育**

1. 生命周期与生殖方式的种类及概念；
2. 动物、植物胚胎发育的阶段，及各阶段的特征；
3. 外胚层、内胚层和中胚层各胚层的分化器官及特点
4. 胚后发育的概念；
5. 变态发育的概念及代表动物；
6. 无脊椎动物和脊椎动物胚后发育的特点；
7. 生长与发育与环境的相互关系。

**第五章 遗传与变异**

1. 遗传的基本规律；
2. 环境对基因表达的影响；
3. DNA和RNA 的结构和功能；
4. 基因突变的概念和意义；
5. 原核生物、真核生物基因的表达调控；
6. 人类基因组及其研究进展；
7. 分子遗传学的概念及相关技术、研究发展。

**第六章 生物技术**

1. 生物技术的概念和主要内容
2. DNA重组技术与基因工程
3. 细胞工程、蛋白质工程和发酵工程
4. 基因组编辑技术
5. 生物技术与生物安全

**第七章 生物进化与生物多样性**

1. 生物进化思想的源流、建立与发展；生物进化的古生物学、生物地理学、比较胚胎学、比较解剖学、细胞生物学、分子生物学证据。
2. 物种的概念；生物种群的遗传变异及其来源；物种起源与大进化；物种形成。
3. 单细胞生物的进化；多细胞生物的进化；人类的起源与进化。
4. 生物多样性及其进化；双名法；三名法；生物分类的等级系统；生物界的划分；五界系统。

**第八章 微生物**

1. 细菌和古细菌的概念；原核微生物的主要类型、基本结构和特点

2. 真核微生物的主要类型、基本结构和特点

3. 病毒的概念、主要类型与类型

4. 原核微生物、原生生物与真菌的区别

**第九章 植物**

1. 植物的一般特征，植物各主要类群（藻类、苔藓、蕨类、裸子和被子植物）的特征、生活史及其适应性意义。
2. 植物根、茎、叶包含的主要的组织类型。
3. 根和茎的初生生长和次生生长、初生组织和次生组织。
4. 被子植物的有性生活周期。
5. 果实和种子的发育。
6. 植物进行营养繁殖的方式。

**第十章 动物**

1. 动物的分类及其基本特征
2. 动物从水生生活进化到陆生生活出现的适应性结构及其功能；
3. 无脊椎动物适应环境的特征性结构；
4. 脊椎动物的基本结构与功能
5. 高等脊椎动物消化系统、循环系统、呼吸系统、生殖系统等各系统的进步性结构与功能，及其对环境的适应性；
6. 免疫应答、内分泌系统与体液调节的概念和意义。
7. 激素与稳态的概念和意义。
8. 动物行为的获得、方式及其与适应环境的关系。

**第十一章 生物与环境**

1. 生物种群的分布及其动态变化
2. 生物群落与种间的关系
3. 生态系统和生物圈
4. 人类活动对环境的影响