

湖北大学硕士研究生招生考试自命题科目

【909 现代生物学基础】考试大纲

一、考试性质

全国硕士研究生入学考试是为高等学校招收硕士研究生而设置的。其中，现代生物学基础由我校自行出题。它的评价标准是高等学校优秀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生物学知识而有利于我校在录取时择优选拔。

二、评价目标

考试重点考查生物学的基础知识、基本理论，并在此基础上，注重考查理论联系实际，说明、提出、分析和解决本学科相关的现象和问题的能力。

正确地理解和掌握有关的基本概念、理论、假说、规律和论断。

运用掌握的基础理论知识和原理，可以就某一问题设计出实验方案。

准确、恰当地使用专业术语，文字通顺、层次清楚、有论有据、合乎逻辑地表述。

三、考试形式和试卷结构

答卷方式：闭卷，笔试，所列题目全部为必答题。

四、参考书目

《现代生物学基础》，靳德明主编，高等教育出版社

《普通生物学》，陈阅增，高等教育出版社

第二部分 考查要点

一、生命的化学基础

1、水的特性与生理意义。

糖类、脂类、蛋白质、核酸等大分子的单体结构特点与大分子的功能。

2、碳架、大分子与小分子间转换的化学反应。

3、糖类、脂类、蛋白质、核酸等大分子的单体结构特点与大分子的功能。

二、细胞的基本结构和功能

1、细胞的结构、原核细胞与真核细胞的区别、动物细胞与植物细胞的区别。

2、细胞核、主要细胞器线粒体、叶绿体、内质网、高尔基体、溶酶体的结构特点与功能。

3、生物膜结构组成与流动镶嵌模型的特点、生物膜的功能。

4、物质的跨膜转运的方式、原理。

三、细胞代谢

1、吸能反应、放能反应、细胞呼吸、光合作用的基本概念。

2、酶反应的特点及酶活性的影响因素。

3、细胞呼吸三个阶段的发生部位、结果及合成 ATP 的机制。

四、细胞的分裂和分化

1、细胞周期、细胞分化、细胞凋亡、细胞全能性的基本概念。

2、细胞周期的分期与有丝分裂期各期的特点。

3、染色体的基本结构。

4、细胞分化的本质及细胞凋亡的生物学意义。

五、高等动物的结构和功能

1、组织、器官、系统的基本概念。

2、高等动物的四种基本组织的结构特点与功能。

六、消化与吸收

1、营养素、消化、完全蛋白质、不完全蛋白质的基本概念。

2、异养生物人与动物所需的六大类营养素的种类、功能及主要食物来源。

3、消化系统的组成器官、胃与小肠的结构与功能。消化吸收

七、血液循环

1、血液的组成及各成分的作用。

2、ABO 血型鉴定的基本原理。

3、人血液循环系统体循环、肺循环的途径。

4、血液循环的功能。

八、免疫系统

1、人体对病原体防御的三道防线。

2、特异性免疫细胞免疫、体液免疫的作用机理。

3、抗体的基本结构、种类与功能。

九、内分泌系统和体液调节

1、激素、体液调节的基本概念。

2、激素的作用、两类激素的作用机制。

3、垂体、甲状腺、胰腺、肾上腺等分泌激素的作用。

十、神经系统和神经调节

1、神经冲动、突触、反射、反射弧的基本概念。

2、神经元的基本结构、神经冲动产生的机理。

3、人神经系统的组成、脊髓的结构与功能。

十一、感觉和感觉器官

1、感觉、适应的基本概念。

2、感觉的一般特性。

3、眼球和耳的结构与功能。

十二、肌肉和运动

1、肌肉的结构和类型。

2、骨骼肌肉细胞的结构与肌肉细胞收缩的机理。

十三、植物的结构、功能和发育

1、构成植物体的各种组织、器官、细胞的结构特点和功能。

2、根、茎初生生长和次生生长的概念、过程。

3、被子植物双受精作用的定义和过程。

十四、植物的营养和调控

1、植物的营养和营养元素。

2、水分、无机盐和糖类物质的运输机制。

3、5 大类植物激素的结构和功能。

4、植物开花和光周期现象。

十五、遗传的基本规律

1、减数分裂、同源染色体、姐妹染色体、联会、性连锁基因、伴性遗传、完全连锁、不完全连锁、染色体图等基本概念。

2、遗传的三大基本定律的本质、规律。

3、遗传的染色体学说。

十六、基因的分子生物学基础

1、遗传物质 DNA、RNA 的基本组成与区别，DNA 双螺旋结构的基本特点。

2、DNA 半保留复制、转录、翻译的实质与特点、大致过程。

3、遗传中心法则的主要内容。

十七、进化论基础和物种的概念

1、进化论的核心-自然选择学说的基本内容。

2、进化、自然选择、基因库、基因频率、群体、群体的遗传结构、微观进化等基本概念。

3、物种的形成和物种的概念。

十八、原核生物和原生生物的多样性

1、原核生物和原生生物的基本结构和主要特点。

2、非细胞型生物病毒的结构。

3、区分原核生物、原生生物和真菌。

十九、植物的多样性

1、植物的生活史。

2、高等植物四大类群的特征和相互比较。

二十、动物的多样性

1、无脊椎动物的主要进化特征和主要类群。

2、脊索动物门的三大共同特征。

3、脊椎动物亚门各纲的主要特征。

二十一、生物与环境

1、生态因子及相关的概念。

2、水、阳光和温度对生物的影响。

二十二、种群和群落的特征

1、种群、种群的重要的重要参数-出生率、死亡率和年龄结构等概念。

2、群落和群落的组成和特点。

3、群落的演替

二十三、生态系统及其功能

1、生态系统、食物网、食物链、初级和次级生产量等概念。

2、生态系统的组成和各组分（功能类群）的功能和特点。

3、生态系统物质循环和能量流动的基本过程和特点。

4、碳循环和氮循环的基本过程。