

**硕士研究生招生考试加试科目**

**《微生物学》**

学院名称(盖章)： 生命科学学院

学院负责人(签字)：

编 制 时 间： 2022年6月22日

**《微生物学》考核大纲**

**一、参考书目**

1. 辛明秀、黄秀梨主编，微生物学，高等教育出版社（第四版），2020年。

2. 沈萍、陈向东主编，微生物学，高等教育出版社（第八版），2016年。

**二、主要涉及题型、分值及考试时间**

（一）题型：名词解释、选择题、判断题、填空题、问答题、论述题。

（二）分值：满分100分。

（三）考试时间：120分钟。

（四）同等学力加试时采用闭卷方式考核，专业面试时采用综合口试。

**三、考试大纲**

**第1章 绪论**

**考核要点：**

微生物的概念、特点、类型；微生物学的概念和研究范畴；微生物学发展简史，雷文虎克、巴斯德、科赫的具体贡献和学术成就；微生物与人类的关系；中国微生物学的发展。

**主要考核内容：**

1. 微生物的概念

2. 微生物的五大共性

3. 微生物学及其分科

4. 人类对微生物世界的认识史

5. 微生物学的发展促进了人类的进步

**第2章 原核生物的形态、构造和功能**

**考核要点：**

原核微生物的多样性及其在生物界的地位；原核微生物的系统进化类群；细菌、古生菌的基本结构特点和生活特性；细菌细胞壁的组成；革兰氏阳性细胞壁与阴性细胞壁的结构；细菌细胞特殊结构极其功能；芽孢的结构及其抗逆性功能；放线菌的形态、结构、繁殖方式、群体形态特征；放线菌的繁殖方式及分类作用。

**主要考核内容：**

1. 原核微生物特征

2. 原核微生物类群

3. 细菌的形态和大小

4. 原核微生物细胞壁的多样性

5.革兰氏染色机制

6. 细菌细胞的结构

7. 放线菌的形态结构、繁殖及群体特征

8. 蓝细菌、支原体、衣原体和立克次氏体的形态结构及特化形式

**第3章 真核生物的形态、构造和功能**

**考核要点：**

真核微生物包含的主要类群、真核微生物的主要特征；真核微生物与原核微生物在细胞壁、细胞膜和鞭毛结构上的差别；真核生物与原核生物细胞结构与功能的比较；酵母菌的主要特征；酵母菌的繁殖方式与生活史；霉菌和蕈菌的概念、主要结构特征；真菌的各类孢子。

**主要考核内容：**

1. 真核生物的主要特征和主要类群

2. 真核生物的细胞结构

3. 酵母菌的形态和构造及繁殖方式

4. 霉菌的形态和构造，菌落特征和孢子

5. 蕈菌的定义、结构及发育过程

**第4章 病毒**

**考核要点：**

病毒的特点与基本结构；病毒的化学成分及其功能；病毒的增殖过程；噬菌体的结构与增殖方式；亚病毒因子的基本概念、类型与特点；亚病毒粒子的科学价值与实际意义；新型病毒的基本概念、预防及控制。

**主要考核内容：**

1. 病毒的概念

2. 病毒学的发展

3. 病毒的形态结构与化学组成

4. 病毒的分类

5. 病毒的增殖

6. 亚病毒因子

7. 新兴病毒

**第5章 微生物的营养和培养基**

**考核要点：**

微生物6大营养要素；微生物的营养类型；营养物质进入细胞的方式；培养基的设计原则、制作方法与选择应用；

**主要考核内容：**

1. 微生物的化学组成特点

2. 微生物6大营养要素

3. 微生物的四种主要营养类型

4. 营养物质进入细胞的方式

5. 培养基

**第6章 微生物的新陈代谢**

**考核要点：**

微生物代谢的特点；糖酵解的4种途径及产能特点；生物氧化、氧化磷酸化的概念、作用、类型及区别；微生物的不同呼吸类型；发酵类型及其产物；生物氧化、氧化磷酸化的概念、作用、类型及区别；微生物的不同呼吸类型；生物氧化、氧化磷酸化的概念、作用、类型及区别；卡尔文循环的三个阶段及特点；生物固氮的机理。

**主要考核内容：**

1. 微生物的能量代谢

2. 分解代谢和合成代谢间的联系

3. 微生物独特合成代谢途径举例

4. 微生物的代谢调控与发酵生产

**第7章 微生物的生长及其控制**

**考核要点：**

单细胞微生物数量的测定方法；细菌生长曲线及各时期特点；连续培养及分批培养的概念、工艺特点及应用；温度、pH和氧气对微生物生长影响的机理；连续培养及分批培养的概念、工艺特点及应用；抗代谢物的作用机理。

**主要考核内容：**

1. 测定生长繁殖的方法
2. 微生物的生长规律
3. 影响微生物生长的主要因素
4. 微生物培养法概论
5. 有害微生物的控制

**第8章 微生物的遗传变异与育种**

**考核要点：**

DNA、RNA作为遗传物质的三个经典实验的设计、结构与结论；DNA双螺旋结构发现的科学意义和价值；质粒的概念、特点、类型和应用；不同微生物的基因组结构的特点，基因组学的概念框架，宏基因组、泛基因组及微生物基因组学，比较基因组学、结构基因组学和功能基因组学的概念；突变的定义、特点、分类、分子机制、表型和常见的微生物表型的定义与特点、表示方法，诱变的定义和诱变育种的策略和方法，Ames试验的原理、材料和设计；基因重组的概念，转化、转染、转导、接合（性导）的异同；转座子、结构、特点和转座机制、转座效应；菌种复壮、保藏的方法技术以及实验室常用的保藏方法。

**主要考核内容：**

1. 遗传变异的物质基础
2. 基因突变和诱变育种
3. 基因重组和杂交育种
4. 基因工程
5. 菌种的衰退、复壮和保藏

**第9章 微生物的生态**

**考核要点：**

微生物在自然界中的分布一般规律；微生物间和微生物与其他生物间的关系；微生物资源开发和利用的一般策略；微生物在生态系统中的重要作用；微生物在环境保护中起何作用。

**主要考核内容：**

1. 微生物与生态系统

2. 微生物在自然界中的分布

3. 菌种资源开发

4. 微生物与生物环境间的关系

5. 微生物在生态系统中的重要角色

6.微生物的地球化学作用

7.微生物与环境保护

**第10章 微生物的系统分类与鉴定**

**考核要点：**

微生物。双名法的基本规则；种与菌株的联系与区别；系统分类学的基本原理与方法；三域学说的主要内容；各大类微生物在现代系统分类纲要中的位置；微生物分类鉴定中的经典方法；微生物微量多项试验鉴定系统；G+C含量在分类鉴定中只能起“否定作用”的原因。

**主要考核内容：**

1. 系统分类学与三域学说

2. 微生物的系统分类

3. 微生物的鉴定方法