附件4：

大连工业大学2022年研究生招生自命题考试大纲

考试科目代码及名称： 708微生物学（甲） 学院名称（公章）：

**一、考试的总体要求**

掌握微生物学的基本概念、基本理论，熟悉微生物学的基本实验技能，具备综合分析问题、解决问题的能力。

**二、考试内容**

第一章 绪论

要求掌握微生物、微生物学基本概念；巴斯德、柯赫对微生物学的主要贡献；微生物的共性；微生物学研究的对象及内容。

第二章 微生物的纯培养和显微技术

要求掌握培养物、纯培养物、富集培养、无菌技术、灭菌、消毒、防腐、菌落、菌苔、菌种衰退、复壮、分辨率等基本概念；利用固体培养基获得纯培养物的常用方法；用光学显微镜进行活体观察和染色观察的特点和具体方法；微生物培养常用器具；菌种保藏及复壮的目的、原理和方法；霉菌菌丝体的结构、类型及特点；利用微生物的特点，借助光学显微镜快速区分酵母菌、细菌、原生动物等；细菌基本形态；放线菌菌丝形态与孢子丝种类。

第三章 微生物细胞的结构与功能

要求掌握原生质体、支原体、芽孢、伴孢晶体、菌毛、鞭毛、染色体、染色质、L型细菌、糖被、缺壁细菌等基本概念；细菌细胞壁的组成、功能；肽聚糖单体的组成；脂多糖的组成；溶菌酶、青霉素对细菌细胞壁的作用位点及其杀菌机理；细菌的革兰氏染色方法及原理；细菌芽孢的形成及萌发过程；芽孢的耐热机制及研究意义；糖被的种类、功能与应用；细胞膜的主要功能；细菌鞭毛的结构与功能。

第四章 微生物的营养

要求掌握营养、营养物质、生长因子、天然培养基、合成培养基、半合成培养基、基础培养基、加富培养基、选择培养基、鉴别培养基、水活度值等基本概念；培养基的种类和应用；培养基配制的基本原则；微生物生长的最适pH值；微生物培养过程中pH变化规律；微生物细胞生长繁殖所需的营养要素；微生物的营养类型及代表菌；营养物质进入细胞的主要方式及影响因素；主动运输与促进扩散的特点；理想的凝固剂具备的条件。

第五章 微生物的生长繁殖及其控制

要求掌握同步培养、同步培养物、同步生长、分批培养、连续培养、抗生素、抗代谢物等基本概念；细菌的群体生长规律及各时期特征和应用；代时及其计算；真菌的生长繁殖方式；真菌的生活史；影响微生物生长的因素；微生物生长量的不同测定方法的优、缺点及应用；获得同步培养的方法；抗生素的使用注意事项；杀灭或抑制微生物的化学、物理因素；抗微生物剂的种类；抗性菌株的特点、产生原因及避免。

第六章 病毒

要求掌握病毒、盲传、感染单位、效价、非结构蛋白、裂解量、烈性噬菌体、温和噬菌体、原噬菌体、溶原性细菌、病毒基因性细胞、潜伏期、噬菌斑、非增殖感染等基本概念；病毒的种类；病毒的特点；病毒的分离、纯化与测定；毒粒的主要结构类型；一步生长曲线；病毒的复制周期；病毒的非增殖性感染种类；缺损病毒及亚病毒因子的种类。

第七章 微生物遗传

要求掌握基因、基因组、泛基因组、宏基因组、突变、接合作用、基因重组、质粒、基因突变、表型、基因型、转导、转化等基本概念；转座因子的类型及遗传学效应；自发突变的特性；大肠杆菌的基因组特点；证明核酸是遗传物质基础的三个经典试验；质粒的结构、类型及其不亲和性；基因突变的类型和表型变化类型； Ames试验原理和步骤；DNA损伤的修复；细菌的接合类型；细菌转导与转化；诱变育种；原生质体融合。

第八章 微生物的生态

要求掌握生态系统、生物气溶胶、生物修复等基本概念；生境中微生物的基本特点；土壤是微生物的大本营；生物强化在生物修复中的作用；微生物与微生物、微生物与其它生物间的相互关系；微生物在生物地球化学循环中的作用。

第九章 微生物的进化、系统发育和分类鉴定

要求掌握分类、命名、鉴定、亚种、模式菌株等基本概念；rRNA作为进化指征的原因。

第十章 微生物学实验技术

要求掌握微生物相关的显微技术；自然界中微生物的分离纯化技术；微生物的培养和鉴定技术。

**三、试卷题型及比例**

1.名词解释 20分

2.单选题 20分

3.简答题 60分

4.综合论述题 50分

**四、考试形式及时间**

笔试（闭卷），满分150分，考试时间为3小时。

**五、参考书目(须与专业目录一致)(包括作者、书目、出版社、出版时间、版次)：**

1.沈萍，陈向东.《微生物学》(第8版)，高等教育出版社，2016.01.

2.周德庆.《微生物学教程》（第4版），高等教育出版社，2020.04.

3.沈萍，陈向东.《微生物学实验》(第5版)，高等教育出版社，2018.03.