**浙江工业大学2025年**

**硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **科目代码、名称:** | 837 工业微生物（II） |
| **专业类别：** | **□学术型 ■专业学位** |
| **适用专业:** | **086000 生物与医药** |

|  |
| --- |
| 一、基本内容工业微生物学II是我校全日制生物与医药等专业硕士学位点考生选考的专业课之一，通过考试评判考生是否达到高等学校本科毕业生的水平，以保证所录取的考生具有较好的工业微生物学基础，满足社会对本专业研究生的要求。 1. **绪论**

微生物的特点及应用微生物学的发展简史工业微生物学及其研究的对象和任务**第二章 微生物的形态与分类**微生物在生物界中的地位    微生物的分类与命名 　微生物的分类依据和方法   细菌结构及功能、繁殖与群体形态、分类系统、工业上重要的细菌及其应用。放线菌的形态与结构、生长与繁殖方式、生理特性、与细菌和霉菌的比较、工业上有重要用途的主要放线菌。大型原核微生物——蓝细菌的形态特征及大小、细胞结构及组成、生理特性和主要用途。酵母菌和霉菌的形态与大小、细胞结构、培养特征、繁殖方式、分类位置、工业上有重要用途的主要酵母和霉菌。形成大型肉质子实体的真菌—蕈菌的生长发育过程、繁殖方式和主要用途。非细胞型微生物病毒的主要特征、噬菌体的形态结构、噬菌体的生长繁殖方式、噬菌体与工业微生物发酵生产、噬菌体在基因工程中的应用。**第三章 微生物的营养和生长**   微生物的营养物质及其功能、微生物的营养类型及代表微生物、吸收营养物质的方式、微生物培养基。    微生物生长的研究方法、微生物生长的测定方法、微生物生长方式和微生物的群体生长的规律 微生物的培养方法：好氧法；厌氧法：好氧菌与厌氧菌的区别；分批培养、连续培养、同步培养 |
| 影响微生物生长的环境因素：温度、pH、氧和辐射等对微生物生长繁殖的影响。 消毒和灭菌及有害微生物的控制物理灭菌（高温、低温、辐射、干燥和渗透压、过滤）；化学灭菌（消毒剂和防腐剂）。物理因素：温度的作用机理、嗜热菌与嗜冷菌的差别工业微生物培养基的制备方法，培养基灭菌技术与工艺，高温短时灭菌，连续灭菌。菌种保藏：菌种保藏的原理和方法，菌种的退化及防治，复壮的方法。**第四章 微生物代谢的调节**   微生物代谢的多样性：微生物生物氧化的类型和产能、工业微生物重要的分解代谢途径及产物　微生物初级代谢产物的代谢调节微生物次级代谢产物的代谢调节 代谢的人工控制及其在发酵工业中的应用生物产物发酵的代谢调控**第五章 微生物的菌种选育** 遗传的物质基础 基因突变和诱变育种基因重组和杂交育种接合、转导、转化、转染、原生质体融合基因工程育种，合成生物学育种菌种筛选**第六章 微生物能量代谢产物**    微生物能量代谢产物及其代谢途径微生物厌氧发酵的能量代谢产物酒精发酵的微生物，柠檬酸发酵的微生物，乳酸发酵的微生物**第七章 氨基酸发酵的微生物**    发酵法生产氨基酸的微生物氨基酸发酵机理和菌种选育    **第八章 核苷、核苷酸及其类似物的微生物发酵**核苷酸的代谢机理核甘酸类物质生产菌的分离和选育 **第九章 微生物和酶制剂工业**  酶的特性、分类及合成方式常用的工业酶制剂类型   酶合成的调节和控制微生物中酶生物合成调节和控制在菌种选育中的应用    酶蛋白的释放方式  |
| 应用基因重组技术获得酶制剂的生产菌种**第十章 微生物发酵生产抗生素**    抗生素的分类及特点    抗生素生产菌的生物学基础    抗生素生产菌种的筛选方法抗生素的生物合成机理    抗生素生物合成的调节    微生物对抗生素的自抗性    基因工程在抗生素生产菌选育中的应用； **第十一章 微生物和基因工程**    基因工程工具酶获得目的基因的方法常见基因工程载体及其特点基因工程载体的设计宿主细胞选择原则，目的基因导入宿主细胞方式重组体的筛选方法及原理目的基因的高效表达代谢工程**第十二章 微生物与环境保护**环境中微生物的相互作用环境保护中常见的微生的群利用微生物降解有毒、难分解的污染物 |
| 二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）（一）考试时间：180分钟 （二）总分：150分（三）考试方式：闭卷，笔试（四）各部分考试内容的考试比例 普通微生物学 20% 微生物生物技术 30%工业生物技术 30％ 微生物工程 20%（五）题型比例 选择题 （共30分）填空题 （共30分）名词解释 （共45分）问答题 （共45分） |
| 三、主要参考书目1.工业微生物学（第2版），罗立新，高等教育出版社，20212.微生物学教程（第4版），周德庆，高等教育出版社，2020  |