

华中科技大学硕士研究生入学考试

《生物工程原理》考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试目的

《生物工程原理》考试重点考查基础知识、基本概念和基本理论，同时注重考查理论联系实际的能力与素养。正确理解和掌握有关基本概念、理论、假说、规律和论断，运用所掌握的基础理论知识和原理，对某一问题提出科学合理的实验方案设计，并能准确、恰当地运用专业术语，行文通顺、层次清楚、有论有据、合乎逻辑。

二、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

答题时间：180 分钟

题型比例：名词解释约 20%；简答约 40%，分析论述约 40%。

第二部分 考查知识要点

第一章 绪论

1. 生物工程的科学基础
2. 生物工程的研究领域
3. 生物工程的服务领域

第二章 基因工程

1. 基因工程的理论基础
2. 基因工程工具酶
3. 基因工程载体
4. 目的基因获得
5. 目的基因与载体重组
6. 重组体筛选
7. 目的基因的高效表达
8. 基因工程的应用

第三章 细胞工程

1. 动物细胞培养
2. 植物细胞大规模培养
3. 转基因动植物
4. 肝细胞技术
5. 组织工程

第四章 酶工程

1. 酶的化学本质、来源和生产
2. 酶催化反应机理及反应动力学
3. 酶的固定化和固定化反应器
4. 酶工程应用
5. 酶工程研究进展

第五章 微生物工程

1. 常见的工业微生物
2. 微生物育种技术
3. 微生物的营养和生长
4. 发酵工业流程
5. 生物反应器和反应动力学
6. 微生物发酵产品
7. 资源和能源领域的微生物工程

第六章 环境生物工程

1. 微生物在自然界物质循环中的作用
2. 环境保护中常用的微生物及其相互作用
3. 影响污染物生物降解的因素
4. 典型有机物的生物降解机理
5. 污水好氧生物处理
6. 污水厌氧生物处理
7. 生物脱磷脱氮
8. 污染环境的生物修复

第七章 生物工程的下游处理技术

1. 细胞破碎
2. 蛋白质复性
3. 固液分离
4. 膜分离技术及应用
5. 生物大分子的色谱分离和纯化
6. 凝聚过滤及离子交换层析技术及应用
7. 电泳分离技术及应用
8. 目标产品的蛋白质分析检测技术与质量控制

参考资料

1. 《生物工程导论》，岑沛霖主编，化学工业出版社，北京，2004
2. 《生物工程概论》，王联结主编，中国轻工业出版社，北京，2002
3. 《生物工程下游技术》，刘国詮主编，化学工业出版社，北京，2003