

课程名称： 微生物学综合（发酵工程专业）

一、考试的总体要求

《微生物学》是微生物专业最重要的专业基础课。微生物学综合重点检查考生对微生物学基本概念、基础理论、基本实验技能及其在发酵工程中的应用等知识的掌握情况，要求考生掌握发酵工业中常见及常用各类微生物的形态构造、营养与代谢、生长及控制、遗传变异与菌种选育、生态等微生物学基础知识，并能综合利用所学的知识合理设计工业微生物菌种的选育方案，并对发酵过程和工艺的微生物学原理进行合理解释。

二、试题类型及比例

- 1、选择 / 判断题：约 20 %
- 2、名词解释：约 20 %
- 3、问答题：约 60 %

三、考试形式及时间

考试形式为笔试。考试时间为 3 小时。

四、考试主要内容

（一）绪论

1. 微生物学研究的对象和任务
2. 微生物学的发展简史及工业微生物学的发展概况
3. 微生物的分类和命名
4. 21 世纪的工业微生物学

（二）微生物的形态与分类

重点掌握各类微生物（细菌、放线菌、酵母菌、霉菌、担子菌、噬菌体和藻类）的形态、细胞构造、繁殖方式、培养特征和分类，并对发酵工业中常见常用的各类微生物进行了解。

（三）微生物的营养与生长

1. 微生物的营养
2. 微生物的生长
3. 生长与发酵产物生成

（四）微生物的代谢调节

1. 微生物的代谢
2. 微生物代谢的自动调节
3. 微生物代谢的人工控制及其应用

（五）环境因子对微生物生长及代谢的影响

1. 环境因子对微生物生长和生存的影响
2. 污染微生物的控制

（六）微生物菌种的选育

1. 自然界中分离筛选菌种
2. 基因突变及应用（含诱变育种、代谢调控育种等）
3. 基因重组育种（含原生质体融合育种）
4. 基因工程技术及应用

5. 菌种的退化、复壮和保藏

（七）微生物的生态与环境保护

1. 自然界中的微生物
2. 微生物之间的相互关系
3. 微生物与环境保护

（八）微生物学实验技术

主要包括微生物的染色与形态观察技术；微生物的分离纯化与培养技术；微生物活菌计数技术以及微生物遗传育种技术。要求掌握实验的设计原理、主要步骤、注意事项以及该实验技术的适用对象等。

五、主要参考书目

1. 诸葛健，李华钟主编，微生物学（第二版），科学出版社，2009
2. 诸葛健，李华钟，王正祥主编，微生物遗传育种学，化学工业出版社，2008
3. 周德庆，微生物学教程（第二版），高等教育出版社，2002