

一、填空，30 分

1. 微生物的四种营养类型（）
2. 与基质存在与否无关的酶是（），在经过物理，化学作用后产生（）酶
5. 遗传信息传递和表达的步骤是（）
6. 普通光学显微镜最大放大（）倍，观察霉菌和酵母用（）倍，而观察细菌用（）倍，（）时无法用普通光学显微镜观察。
7. 计数法中，（）是总菌数计数法，（）是活菌计数。
8. 呼吸链在原核生物（）上，或在真核生物（）上，经一系列（）的，链状 H 电子组成，好氧下（）
9. 古菌在细胞结构，代谢上接近于（），而在转录，翻译上接近于（）
10. 质粒是遗传性状（中间 jjww，省略）DNA 分子，其特性有（）
11. 四种营养物质吸收和运输的途径（）
12. 生长曲线四阶段是（）
13. 1 分子葡萄糖，糖酵解产生 2 分子（），2 分子（），和 2 分子 ATP，其中（）可以（）经氧化，脱
14. 不产氧光合细菌营养类型（）
15. 按处理中微生物对氧的要求，污水生物处理分为（）两类，按微生物的利用形态，生物处理单元分为（）

二、名词解释，40 分

1. 放线菌
2. 生物膜
3. 信使 RNA
4. 病毒基因工程
5. 富营养化
6. 革兰氏染色法
7. 共代谢
8. 生长因子
9. 菌胶团

三、简答，35 分，每题 7 分

1. 简述细胞膜的结构和功能？
2. 什么是酶的活性中心？包括那几个功能部位，各有什么功能
3. 污水生物处理中，细菌和原生动物之间是什么关系？这种相互关系的作用？
4. 聚磷菌有哪两种内含物？什么作用？
5. 以酿酒酵母为例，说明真菌的生活史

四、论述，45 分，每题 15 分

1. 活性污泥法系统与生物膜法系统在微生物群落上的特征？以及对出水水质的影响？
2. 有机物好氧降解和厌氧降解的不同？
3. 简述氮转移的几种途径？参与的细菌？特点？