

2007 年重庆工商大学环境工程微生物学 A 卷考研试题

一、名词解释（每个 3 分，共 30 分）

1. 烈性噬菌体 2. 质粒 3. 土壤自净 4. P/H 指数 5. 氧垂曲线
6. CFU 7. 富营养化 8. 分批培养 9. BOD 与 COD 10. 选择培养基

二、填空题（每空 1 分，共 40 分）

1. 营养物质进入微生物细胞的方式有：_____、_____、_____和_____。
其中_____和_____无需消耗能量，物质运输方向从_____浓度向_____浓度方向运输。但_____需要载体蛋白的参加。
2. 菌种的保藏方法有如下几类：_____、_____、_____、
_____和_____。
3. 纯种的分离方法有：_____、_____和_____。
4. 两个不同性状的个体细胞的 DNA 融合，使其基因重新组合，从而发生遗传变异，产生新品种，这过程称为基因重组。可通过_____、_____、_____等手段达到基因重组。
5. 污化系统可分为四个污化带，它们是：_____、_____、_____和_____。
6. 革兰氏染色法是鉴别细菌的重要方法，染色的要点如下：先用_____染色，再加_____处理，使菌体着色，然后用_____脱色，最后用_____复染，呈_____为革兰氏阳性反应。
7. 霉菌的繁殖方式有两种，即为_____和_____，而细菌则以_____为主要繁殖方式。

第一页

8. 放线菌的菌丝体分为三类：_____、_____、_____。
9. 污（废）水生物处理中好氧微生物群体（活性污泥）所需的碳氮磷比为_____。
厌氧微生物所需的碳氮磷比为_____。

10. 淀粉酶，按照酶在细胞的不同部位分类又叫做_____酶，按照酶所催化的化学反应的不同类型分类又叫做_____酶。

11. 自然界存在的个体最大的微生物属于_____。

三、问答题（80 分）

1. 画出细菌细胞结构示意图（标出各部分的名称），并简述其特殊结构各有哪些生理功能。（10 分）

2. 描述细菌、放线菌、霉菌、酵母菌在固体培养基上培养的菌落特征。（10 分）

3. 用什么技术判断细菌的呼吸类型和能否运动？如何判断？（10 分）

4. 在天然生态系统和人工生态系统中，微生物与微生物之间有哪几种关系？各举例说明。（15 分）

5. 什么是定向培育和驯化？今有一新建煤气厂含酚、氰废水活性污泥处理工艺，其菌种来自生活污水处理厂的活性污泥，请问应如何进行活性污泥的驯化培养？阐明原因和原理？（20 分）

6. 以酵母菌为例，试述兼性厌氧微生物在有氧和无氧条件下所表现出的不同生理状态。常见的兼性厌氧微生物有哪些？它们在污水、污泥的好氧生物处理和厌氧消化中有哪些积极作用？（15 分）