

山东大学

二〇一六年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码 804 科目名称 环境微生物学

(答案必须写在答卷纸上, 写在试题上无效)

一、名词解释 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 芽孢
2. 耐氧微生物
3. 生长因子
4. 出芽生殖
5. 温和噬菌体
6. 富集培养基
7. 生物表面活性剂
8. 污泥容积指数 (SVI)
9. 细菌冶金
10. Ames 试验

二、简答题 (每题 6 分, 共 60 分)

1. 古菌与真细菌有何不同?
2. 与促进扩散相比, 微生物通过主动运输吸收营养物质的优点是什么?
3. 灭菌和消毒有什么区别? 简述微生物学研究中常用的灭菌方法。
4. 试从产能数量、底物、电子受体、ATP 产生方式来比较呼吸和发酵异同点。
5. 简述 PCR 的工作原理。
6. 为什么有人认为“现在已定名的微生物 10 万种, 最多相当于自然界微生物总数的 10%”?

7. 抑制活性污泥法运行过程中丝状菌生长的方法有哪些?
8. 水体富营养化的主要危害有哪些?
9. 易位生物修复的主要方法有哪些?
10. 影响垃圾堆肥过程的主要因素有哪些?

二、论述题 (每题 15 分, 共 60 分)

1. 试述生物膜法净化污水的作用机理和生物膜的培养方法。
2. 论述 A/O 脱氮工艺和 A/O 除磷工艺的基本原理, 并说明两种工艺的区别。
3. 请从参与的微生物、机理等方面论述微生物在能源领域的应用。
4. 简述主要的粪便污染指示菌有哪些、应具备的条件, 并对最常用的两类指示菌的测定方法加以说明。