

北京科技大学

2011年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 862 试题名称: 环境微生物学 (共 2 页)

适用专业: 环境工程(专业学位)

说明: 所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

一、 填空题(每空 1 分, 共计 40 分)

1. 在微生物学的发展历史中, 法国的_____和德国的_____被称为微生物学和细菌学的奠基人。
2. 微生物的营养物质应能满足机体生长、繁殖和完成各种生理活动的需要, 一般可划分为: _____、_____、_____、_____和水六大类。
3. 一般认为细胞膜通过 4 种方式来运送营养物质, 其中简单扩散过程_____能量, 促进扩散过程_____能量; 集团移位过程_____。(该题目空格选填“需要”或“不需要”)
4. 微生物的纯种分离过程一般可分为: _____、_____、_____和_____ 4 个步骤。
5. 常用的菌种分离纯化方法有: _____, _____, _____和_____。
6. 常用的菌种的保藏方法有: _____, _____, _____和_____等。
7. 在自然界氮元素的循环过程中, 微生物起着重要的作用, 主要参与自然界中的: _____作用, _____作用、_____作用和_____作用。
8. 病毒_____细胞结构, 其自身_____生命特征。(选填“具有”或“不具有”)
9. 不同微生物产生能量的方式有所不同, 各种能量形式需要转换为一切生命活动都能使用的通用能源——_____后, 才能被生物细胞直接利用。
10. 用革兰氏染色法鉴定实验中, 凡乙醇脱色后菌体呈紫色的, 被称为革兰氏_____性菌, 菌体呈现红色, 被称为革兰氏_____性菌。
11. 通常通过对微生物进行液体培养来研究其群体的生长规律, 培养方法一般分为:

_____和_____。

12. 有机废气的微生物处理技术主要包括：_____、_____、_____和_____。
13. 有机污染物的污染程度通常用_____、_____、_____表示。

二、 名词解释（每小题 4 分，共计 40 分）

1. 无机硫化物的还原作用
2. 活性污泥
3. 生物修复
4. 酶
5. 基因重组
6. 微生物
7. 生物膜法
8. 微生物生长
9. 菌落
10. 好氧堆肥

三、 简答题（每小题 7 分，共计 42 分）

1. 简单分析发酵、有氧呼吸、无氧呼吸的异同。
2. 请简要说明污水厌氧处理相对好氧处理的优点。
3. 简要说明利用微生物法处理有机废气的 3 个步骤。
4. 简要说明酶的特性。
5. 判断细菌、放线菌、真菌和藻类分别属于原核微生物还是归属于真核微生物？并说明原核微生物与真核微生物的主要区别。
6. 简要说明水在微生物细胞中的生理作用。

四、 论述题（每小题 14 分，共计 28 分）

1. 按照能源、碳源的不同，可以将微生物的营养类型分为哪 4 类？并分别各举一例说明其碳源和能源分别是什么。
2. 请综述微生物在环境污染治理中的作用。