

2008 年西安建筑科技大学环境工程微生物学考研试题

一、名词(2*12)

- 1、菌胶团
- 2、革兰氏染色
- 3、碳源
- 4、基础培养基
- 5、TCA 循环
- 6、菌丝体
- 7、酶的活性中心
- 8、反硝化作用
- 9、消毒
- 10、生长曲线
- 11、温度系数
- 12、内源呼吸

二、填空(1*51)

1、根据同化作用能量来源,细菌的营养方式主要分为-----和-----两大类。根据碳源不同,细菌可分为-----、-----和-----三大类。在废水生物处理中,主要是利用上述-----和-----这两种营养类型的微生物。

2、全酶是由-----和-----两部分组成。前者的作用是-----,后者的作用是-----。根据催化作用类型,国际上将酶分为-----、-----、-----、-----和-----六大类。

3、污泥硝化是指在-----环境下微生物最终将有机物转化为-----和-----等气体的过程,这一过程也可称为-----气发酵。在这一过程中微生物经历了 3 个阶段将有机物转化为气体,即-----、-----、和-----阶段。

4、废水生物处理中微生物可以利用的电子受体有-----、-----和-----等。

5、细菌常见的形态有-----、-----和-----。在普通光线下观测细菌,需要用----- (仪器名)将细菌放大到----- ~ -----倍,其外观才可以被人的肉眼看清。由于繁殖后细长的发丝,所以-----、-----和-----菌被称为丝状菌。

6、酶对底物有一定的选择性,这被称为酶的-----性,该特性又可分为-----性和-----性。该特性可以用-----学说来解释。米氏方程表达式为-----。

7、细菌的细胞膜组成为-----。污水生物处理中的生物膜由里向外由-----和-----两类生物组成。在生物滤池中,沿污水流动方向,生物膜越来越薄,但生物种类-----。表现为在生物滤池上层,生物膜以-----为主,主要是-----菌。向下生物膜中出现-----生物,再向下还出现滤池-----生物,它们吞食脱落的生物膜,多是多细胞的-----动物,如-----。

三、问答(25 分)

下面 3 小题都是关于细菌、病毒、原生动物的。

- 1、它们细胞结构与生理代谢的不同点是什么?相同点是什么?(每问 5 分,共 10 分)
- 2、它们环境治理上是否都有有益的作用,是什么?(5 分)

- 3、它们是否有有害作用,主要是什么害处?如何从工程上防范其害处?(每问 5 分,共 10 分)
- 四、什么是活性污泥膨胀?膨胀的原因有哪些?(10 分)
- 五、主要承担生物除磷的微生物被称为什么细菌?如何实现生物除磷?(10 分)
- 六、详细论述生物脱氮是如何实现的?(10 分)
- 七、水体为什么可以自净,其原理是什么?研究水体自净对污水生物处理有什么意义?(每问 5 分,共 10 分)
- 八、在批式培养和连续培养中微生物的生长状态有什么不同?在污水生物处理工程中又什么用处?(每问 5 分,共 10 分)