

2007 年西安建筑科技大学环境工程微生物学考研试题

一、名词解释 20 分

- 1、活性污泥 2、病毒 3、化能自养 4、灭菌 5、培养基  
 6、氧垂曲线 7、酶的专一性 8、菌胶团 9、恒化培养 10 互生关系

二、填空 45 分

- 1、根据运动胞器将原生动动物分为-----虫、-----虫、-----虫和-----虫四类。原生动动物的营养类型有-----、-----和-----性营养
- 2、酶的主要成分是-----，酶的活性与这种成分的-----有不可分割的关系，一旦它遭到破坏，就可能引起酶的-----中心改变。包埋在水不溶性载体内的酶称为-----
- 3、污泥消化是指在-----环境下微生物最终将有机物转化-----等气体的过程。硝化则是一类被称为-----菌的细菌在-----环境下，将-----转化为-----的过程。
- 4、根据环境中存在的微生物呼吸的最终受氢，该环境分别被称为-----、-----和-----环境。
- 5、常用的细菌复染方法是-----。经过染色后，自然界的细菌不是呈现-----色，就是-----色。
- 6、从构成酶的核心成份上分析，全酶由-----和-----部分两部分组成，后者可能是-----、-----和-----，这部分称为-----或-----，这部分在催化反应中起到-----的作用。这部分物质来自营养物质中的-----和-----。
- 7、活性污泥中存在的最广泛的微生物是-----，由它们按特定排列方式包裹胶质的膜构成的集团称为-----，是活性污泥的-----和-----中心。除前述这类微生物外，好氧活性污泥中还可能存在-----、-----、-----和-----等。
- 8、排污口下游河流可以分为-----带、-----带、-----带和-----带。

三、判断 20 分

- 1、藻类虽然是自养型生物但在氧化塘中也可以起到净化有机物污染的作用。
- 2、酵母菌和霉菌都是单细胞的真核生物。
- 3、同样基质下获得能量较多时微生物生长快，细胞产率高。
- 4、水体富营养化与耗氧污染物排入有关。
- 5、BIP 指数高于 100，就说明水体污染严重。
- 6、随着水中藻类生长水体 COD 增加
- 7、微生物的能量直接来自 ATP
- 8、厌氧环境下，不溶性固体有机大分子物质可以被微生物转化为液体。
- 9、氧化磷酸化是糖酵解的主要产能过程。
- 10、向含氨污水中通入液氯，不但可以去除氨氮，还可以消毒。

四、简答（每问 5 分，45 分）

- 1、从生态系统的角度分析水体为什么可以实现自净？水体实现自净的关键是什么？
- 2、不同生长阶段的细菌有什么特征？控制微生物生长阶段在活性污泥法污水生物处理上有什么意义？
- 3、在污水生物净化中都由哪些微生物参与？它们之间有什么关系？举例说明
- 4、原生动物在污水生物处理中有哪些具体作用？在传统好氧活性污泥和生物滤池中原生动物的分布有什么不同？
- 5、污水采用生物法去除其中的磷和氮时，与去除有机物相比，对环境有什么特殊要求？

五、论述 20 分

从微生物的营养、能量代谢和形态上论述污水生物净化的微生物学原理。哪些污染物可以被微生物净化？是如何被净化的（描述它们净化的生物过程）？

