

南京大学 2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

考试科目名称及代码 环境生物学 810

注意:

1. 所有答案必须写在研究生入学考试答题纸上, 写在试卷和其他纸上无效;
2. 本科目 ~~允许~~ 不允许使用 ~~无字典存储和编程功能的~~ 计算器。

一、 名词解释 (15 题, 每题 2 分, 共 30 分)

- 1、无损害作用
- 2、MFO
- 3、吞噬指数
- 4、K 区理论
- 5、联合作用
- 6、多聚酶链式反应
- 7、分子克隆
- 8、废水生物降解动力学
- 9、环境基因组
- 10、生物修复
- 11、生物可利用性
- 12、生物脱毒
- 13、生物积累
- 14、环境内分泌干扰物
- 15、生态风险评价

二、 填空 (20 个空, 每空 1 分, 共 20 分)

- 1、影响毒作用的因素主要有: _____、_____、_____。
- 2、水体受重金属污染后, 通过饮用水或食物链便会造成中毒, 如世界八大公害 _____ 病和 _____ 病是分别由甲基汞污染和镉污染引起的。
- 3、限制性内切酶是分子生物学和基因工程实验中的关键酶, 迄今为止, 已分离出 400 多种限制型内切酶, 它们都分离自 _____ 核细胞。
- 4、在构建基因工程菌时, 质粒经常被用作基因工程载体, 这类质粒基本上都是人工改造后的 _____ 型质粒, 它们的复制不受染色体 DNA 的控制。
- 5、原生质体融合或细胞融合, 又称细胞杂交, 在污染控制领域已得到了一定的应用, 原生质体融合的诱导方法有: _____、_____ 和电场诱导。
- 6、废水资源化生态工程中, 驱动生态系统物质转化的主要能源来自 _____。
- 7、糖酵解是指 _____。
- 8、生物发光现象可用于 _____ 监测。
- 9、在污水处理过程中产生的臭气的微生物处理技术有 _____、_____、_____。
- 10、生态毒理学主要研究 _____、_____、_____ 三大内容, 其解决的核心科学问题是 _____。
- 11、污染物在环境中存在的时间长短, 通常指污染物的 _____ 性。

三、选择 (20 题, 每题 1 分, 共 20 分)

- 反应与效应概念不同, 下列指标中属于反应的是: _____。
A. SOD 酶活性 B. 细胞微核率 C. 肿瘤发生率 D. 动作反应迟钝
- 一般认为, 贮存库对急性中毒有保护作用, 因它减少了达到毒作用点的毒物量。体内铅的 90% 以上贮存于 _____。
A. 血浆蛋白 B. 脂肪组织 C. 骨骼组织 D. 肝、肾组织
- 黄曲霉毒素化学结构不同, 致癌活性也不一样。下列黄曲霉毒素中致癌性最强的是: _____。
A. 黄曲霉毒素 M₂ B. 黄曲霉毒素 G₂ C. 黄曲霉毒素 B₂ D. 黄曲霉毒素 B₁
- 毒物的化学结构, 决定着它在体内可参与和干扰的生化过程, 从而决定其毒作用性质毒性大小。下列氯化甲烷中对肝脏毒性最大的是: _____。
A. CH₃Cl B. CHCl₃ C. CCl₄ D. CH₂Cl₂
- 大多数外源性化学物质在胃肠道吸收的主要方式是 _____。
A. 胞饮 B. 主动转运 C. 简单扩散 D. 滤过
- 质粒 DNA 一般不同于染色体 DNA, 质粒 DNA 属于 _____。
A. cDNA B. ssDNA C. Ch-DNA D. cccDNA
- 微生物比增长率 (μ) 是废水生物处理工程中非常重要的降解动力学参数, 反应器中的污泥停留时间 (θ_c) 与 μ 直接相关, θ_c 可表示为 _____。
A. μ B. $1/\mu$ C. $2/\mu$ D. μ^2
- 在 DNA 物理图谱中, 一般不会标明 _____。
A. 限制型内切酶类型 B. 限制型内切酶位点
C. DNA 聚合酶位点 D. DNA 片段大小
- Southern 印迹实验主要目的是采用标记探针检测目标 _____。
A. DNA B. RNA C. 蛋白质 D. 脂肪
- 在废水生物处理反应系统中, 可以用于判断污泥絮凝性能的参数是 _____。
A. 污泥负荷比 B. 体积负荷比
C. 污泥体积指数 D. 污泥停留时间
- 嗜热嗜酸菌属于 _____。
A. 真细菌 B. 古生菌 C. 放线菌 D. 霉菌
- 有内含子的原核生物是 _____。
A. 真细菌 B. 古生菌 C. 放线菌 D. 霉菌
- 不能采用紫外线的是 _____。
A. 空气消毒 B. 表面消毒 C. 诱变育种 D. 溶液灭菌
- 青霉属形成的分生孢子梗呈 _____。
A. 帚状分枝 B. 辐射状 C. 对生 D. 不分枝

南京大学 2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

考试科目名称及代码 环境生物学 810

适用专业: 环境科学

注意:

1. 所有答案必须写在研究生入学考试答题纸上, 写在试卷和其他纸上无效;
2. 本科目 ~~允许~~ / 不允许使用无字典存储和编程功能的计算器。

15. 序批式间歇曝气器 (SBR) 属于 _____

- A. 分批培养 B. 恒化连续培养 C. 恒浊连续培养 D. 同步培养

16. 测得某污染物在细胞膜内外浓度分别是 $0.1\mu\text{M}$ 和 $2.0\mu\text{M}$, 则该污染物经细胞代谢转运出细胞的方式 _____

- A. 主动运输 B. 被动运输 C. 简易扩散 D. 基团转运

17. 污染物具有高水溶性-低的疏水性, 其生物吸附系数 _____

- A. 高 B. 低 C. 不定

18. 某有机化合物 B, 易挥发, 其水生生物急性毒性试验方式最佳选择是:

- A. 更新式 B. 循环式 C. 流动式

19. 对一个有毒化合物来说, 对一种特定的试验生物存在最小的 NOEC 和最大的 LOEC。这一结论是: _____

- A. 正确 B. 错误 C. 不能肯定

20. 生物标志物 (Biomarker) 与生物指示物 (Bioindicator) 相比, 其优点是:

- A. 敏感、快速 B. 快速、可靠 C. 可靠、高生态相关

四、问答 (8 题, 每题 10 分, 共 80 分)

1. 最大无作用剂量及其应用。

2. 以苯为例简述其在生物体内的生物转化过程。

3. 简述“蓝白斑”筛选实验的生物学原理。

4. 在采用活性污泥法处理废水时, 反应器中的养料 (即 BOD) 与活性污泥浓度之间的比值 (F/M) 影响污泥的增长及性质。请问根据 F/M 值和曝气时间, 可将污泥生长分为哪三个阶段? 并说明各阶段的特征? 在什么阶段可以得到性能优良的工作污泥?

环境学院 试题编号 3-810 共 4 页

- 5、有一株细菌，在基本培养基上不能生长，请分析其原因并设计实验进行验证。
- 6、可以利用哪些微生物进行煤炭微生物脱硫，并说明其脱硫原理是什么及如何进行
- 7、有人说：化学污染物在环境中浓度越大，其生物毒性越大。你认为这样说法是否正确？为什么？给出系统的解释。
- 8、随着分子生物学在生态毒理学中应用，大量化学物质的毒理学研究从生物大分子、生物化学水平开展，并取得重要进展。请举例说明这些进展（生物大分子、生物化学水平各 2 个）