

# 四川大学

## 2004 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 微生物学  
科目代码: 465#  
适用专业: 微生物学, 农药学

(试题共 2 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不给分)

### 一、填空题 (每空 1 分, 共计 44 分)

1. 荚膜的主要化学成分有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等, 常采用\_\_\_\_\_方法进行荚膜染色。
2. 枝原体突出的形态特征是\_\_\_\_\_, 所以它对青霉素不敏感。
3. \_\_\_\_\_是芽孢所特有的化学物质。一般它随着芽孢的形成而形成, 随芽孢的萌发而消失。
4. 在补体结合反应中, 若出现溶血, 称为\_\_\_\_\_; 出现不溶血, 称为\_\_\_\_\_。
5. 注射白喉类毒素可使机体获得\_\_\_\_\_免疫。
6. 奶牛与其中产生纤维素酶的微生物构成\_\_\_\_\_关系。
7. 实验室常用的有机氮源有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等, 无机氮源有\_\_\_\_\_等。为节约成本, 工厂中常用\_\_\_\_\_等作为有机氮源。
8. 霉菌细胞壁化学组成是\_\_\_\_\_等; 酵母菌细胞壁化学组成是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。
9. Actinomycetes 是一类介于\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_之间, 又更接近于\_\_\_\_\_的原核微生物。其菌丝因形态和功能不同可分为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
10. 以双层平板法测定某噬菌体效价。取 10ul 已稀释  $10^6$  倍的样品与 0.1ml 敏感菌株悬液和 5ml 上层培养基混匀, 培养 24 小时后, 平皿中出现 50 个噬菌斑。该样品噬菌体效价为\_\_\_\_\_ pfu/ml。
11. 反转录病毒的遗传信息流向是从\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_, 再到\_\_\_\_\_。
12. E. coli K12 ( $\lambda$ ) 表示一株带有\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_溶源菌株。



13. 目前,可应用在基因工程中来担当外来基因载体的只能是微生物或其某一组分,它们主要有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。
14. 整个肽聚糖合成过程的步骤很多,其反应的部位分别发生在细胞的\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,因而可分成三个阶段。青霉素对细菌的抑制作用发生在\_\_\_\_\_阶段。
15. 在有机物为基质的生物氧化反应中,以氧为电子传递最终受体的方式称\_\_\_\_\_;以无机氧化物为最终电子受体的称\_\_\_\_\_;以有机物为最终电子受体的称\_\_\_\_\_。
16. 常见的菌种保藏方法有\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等,其中\_\_\_\_\_方法保藏菌种的时间最长久。
17. HIV 病毒的\_\_\_\_\_特点使得其流行难于控制。
18. 在工业发酵中常用的细菌有大肠杆菌、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。

二、名词解释 (每个 6 分, 共计 36 分):

1. 有性杂交与准性杂交
2. 普遍转导与局限转导
3. 无义突变与错义突变
4. 基本培养基与完全培养基
5. 隐形传染与显性传染
6. 烈性噬菌体与温和性噬菌体

三、问答题 (每题 10 分, 共计 70 分):

1. 列出细菌细胞间遗传物质交换的三种方式, 并指出其特点。
2. 请说明营养物质浓度的变化对微生物生长速度及最终菌体产量的影响?
3. 以 EMB (伊红美蓝乳糖琼脂培养基) 为例, 分析鉴别培养基的作用原理。
4. 在微生物培养过程中, 引起 pH 改变的原因有哪些? 在实践中如何保证微生物处于较稳定和合适的 pH 环境中?
5. 试述固氮菌固氮的生化机制。
6. 简述营养物质进入微生物细胞的几种方式和特点。
7. 试述微生物处理污水的原理。