

# 中国科学院武汉病毒研究所

## 2006 年硕士研究生入学考试试题

### 考试科目：微生物学

(答案请写在答题纸上, 写在试卷上不加分)

#### 一、翻译并解释下列名词 (每小题 2.5 分, 共 25 分)

1. Ames test
2. Antigen
3. Autotroph
4. Broad-host-range vector
5. Bioremediation
6. Cosmid
7. Germination
8. Pure culture
9. Interferon
10. ELISA

#### 二、简述题 (每小题 6 分, 共 48 分)

1. 何为 Koch 法则 (定理)?
2. 菌种保藏的基本原理是什么? 常用的菌种保藏方法有哪些?
3. 根据核酸类型, 简述病毒的分类。
4. 如何获得一株降解甲苯并能以甲苯作为碳源和能源生长的细菌?
5. 设计一个实验方案来筛选需要组氨酸生长而又抗四环素的细菌突变株。
6. 列出转化、接合、转导的相同点和不同点。
7. 在革兰氏染色步骤中, 哪一步可以省略而不影响其区别革兰氏阴性和阳性细菌的能力? 为什么?
8. 在琼脂糖电泳的一条带中是否可能含有多于一种类型的 DNA 片段? 为什么?

#### 三、问答题 (共 77 分)

1. 从工业、农业、医学、食品、环境等五方面各列举一例说明微生物和人类的关系。(10 分)
2. 何为转座因子(transposable element)? 请说明原核生物转座因子的种类及其特征。(10 分)
3. 有哪几种原因导致接种后使微生物液体培养物产生一个较长的延迟期, 为什么? 并写出微生物生长曲线中各个生长时期的中英文术语。(12 分)
4. 分离到一株具有 A 水解酶活性的细菌, 并发现 A 水解酶催化化合物 A 至化合物 B 的反应, 而 B 呈明显的深棕色。该细菌不能以化合物 A 或 B 作为唯一碳源与能源而生长。该水解酶是第一次发现, 在 GenBank 中无任何编码该酶的基因序列存在。请你设计一种方案从该细菌克隆和鉴定编码 A 水解酶的基因。(15 分)
  - i. 以单纯疱疹病毒为例, 说明病毒潜伏感染形成机制。(15 分)
  - ii. 结合 SARS 及禽流感病毒, 试述你对病毒在物种之间的遗传, 突变及进化关系的认识。(15 分)