

## 北京师范大学

### 2003 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

专业： 微生物学

科目代码： 821

研究方向：微生物生化，极端微生物生化和分子生物学

考试科目：微生物学

#### 一 . 名词解释 （ 每题 2 分， 共 20 分 ）

1. cDNA 文库 ( cDNA library )
2. 迟缓期 ( Lag phase )
3. 重叠基因 ( Overlapping gene )
4. 颠换 ( Transversion )
5. 附加体 ( Episome )
6. 感受态细胞 ( Competent cell )
7. 侵袭力 ( Invasiveness )
8. 克隆 ( Clone )
9. 前病毒 ( Provirus )
10. Ti 质粒 ( Tumor-inducing plasmid )

#### 二 . 简要回答题 （ 每题 10 分， 共 50 分 ）

1. 为什么苏云金杆菌 ( *Bacillus thuringiensis* ) 能作为生物农药 ?
2. 何谓淋巴细胞杂交瘤 ? 如何制备它 ?  
淋巴细胞杂交瘤有何用处 ?
3. 以酿酒酵母为例 , 说明真菌有性杂交的一般方法 .
4. 常用的测定微生物细胞数量的方法有哪些 ?  
简述各方法的优缺点 .
5. 以 EMB 培养基为例 , 分析鉴别培养基的工作原理 .

### 三．实验设计 （ 20 分 ）

设计一个完整的实验方案，以从自然界筛选分离到能分解并利用苯酚作为碳源和能源的细菌纯培养物。

### 四．问答题 （ 每题 15 分，共 60 分 ）

1. 极端嗜盐古生菌视紫素的功能是什么？它们是如何利用光能产生 ATP？
2. 吡啶二羧酸钙、二氨基庚二酸、磷壁酸、羧化酶、脂多糖、 $\beta$ -羟基丁酸、磷脂、多聚磷酸盐、N-乙酰葡萄糖胺、藻青素这些化合物分别大量出现在细菌细胞的什么结构并简要论述它们的生物学功能。
3. 如何定义细菌种，现在确定种、属关系最有效的技术手段、方法及其原理是什么？
4. 光合细菌分几类？细菌的光合作用与绿色植物的光合作用之间有何不同？