

# 2003 年中国科学院武汉病毒所硕士研究生入学考试试题

## 微生物学

### 一. 翻译并解释名词 (每题 4 分, 共 32 分)

1. Prion
2. Retrovirus
3. Oncogene
4. Capsid
5. Marker rescue
6. Shuttle vector
7. Auxotroph
8. Competent cell

二. 将下列微生物名称译成中文（每题 0.5 分，共 5 分）

1. *Agrobacterium tumefaciens*
2. *Haemophilus influenzae*
3. *Bacillus subtilis*
4. *Aspergillus niger*
5. *Escherchia coli*
6. *Saccharomyces cerevisiae*
7. *Bacillus thuringiensis*
8. *Rhizopus oryzae*
9. *Streptomyces griseus*
10. *Mycobacterium tuberculosis*

三. 选择题 (每题 1 分, 共 13 分)

1. DNA 病毒基因组的自发突变率比 RNA 病毒基因组

A 高得多      B 低得多      C 相等

2. 大多数植物病毒都含有 基因组

A 正链 RNA      B 负链 RNA      C 双链 RNA

3. 逆转录病毒基因组的复制在 中进行

A 细胞核      B 细胞质      C 细胞核和细胞质

4. 噬菌体溶源化建立需要病毒 基因的产物

A stp      B cI      C mot

5. 温和噬菌体在菌苔上生成 噬菌斑

A 清亮的      B 混浊的      C 小而清亮的

6. 革兰氏染色法将细菌分为  $G^+G^-$  两大类, 这是由它们的 结构和组成不同决定的。

A 细胞壁      B 细胞质      C 鞭毛

7. 青霉菌是从何种微生物中提取出来的?

A 细菌      B 放线菌      C 真菌

8. 首先发现转座因子的是

A Cohen      B McClintock      C Griffith

9. HfrF-杂交后的受体细胞（或接合子）一般是

A F<sup>+</sup>                      B F<sup>-</sup>                      C Hfr

10. Ames 试验是利用鼠伤寒沙门氏菌的          营养缺陷型菌株的回复突变性能来进行的。

A 色氨酸                      B 赖氨酸                      C 组氨酸

11. 细菌鞭毛是以          方式使细菌进行运动。

A 旋转                      B 波动                      C 摆动

12. 在宿主细胞外，病毒粒子          自主代谢

A 能                      B 不能                      C 有些能

13. M13 噬菌体是一种丝状 DNA 噬菌体，它们只感染          细菌细胞。

A 雄性                      B 雌性                      C 缺壁

#### 四. 简答题（每题 10 分，共 50 分）

1. 一般而言，tRNA 被用于翻译，但它在反转录病毒核酸的复制中起作用，请解释它的作用。
2. 病毒核酸对于宿主来说，是一种外源物质，病毒通过什么机制克服宿主的限制作用？
3. 比较动物病毒和细菌病毒进入细胞的机制有何不同？
4. 何谓共生？试以地衣为例说明微生物之间的共生关系。
5. 在产能代谢中，微生物可通过哪几种方式形成 ATP。

## 五. 问答题 (共 50 分)

1. Woese C R 将地球上现有的生物分为哪几个域 (domain)? 他以什么分子作为指征? 为什么选用该分子? (10 分)
2. 质粒, 转座子和温和噬菌体通常以什么状态 (整合? 游离?) 存在于细胞中? 各自通过什么机制来实现这种状态? (15 分)
3. 何谓转导? (Transduction) 它是如何被发现的? 对你今后从事科研工作有何启示? (10 分)
4. 与细胞型生物相比, 病毒的生长规律有何特点? 如果你分离到一株噬菌体, 需要进一步对其生长繁殖规律进行研究, 你将如何做? 写出简要实验方案。 (15 分)