

## 2012 年硕士研究生入学初试试题

科目代码: 827 科目名称: 微生物学

注: (1) 本试题共 2 页。

(2) 请按题目顺序在标准答题纸上作答, 答在题签或草稿纸上一律无效。

### 一、填空题: (15 分, 每空一分)

- 1、好氧微生物需要较\_\_\_\_\_ (高、低) 的氧化还原电位, 厌氧微生物需要较 (高、低) 的氧化还原电位。
- 2、\_\_\_\_\_ 的作用是抑制肽聚糖的合成, \_\_\_\_\_ 的作用是破坏肽聚糖的结构。
- 3、紫膜存在于盐生杆菌的质膜上面, 呈六面格的紫色斑, 在一定条件下, 它可以 将\_\_\_\_\_ 转变为\_\_\_\_\_。
- 4、微生物获得能量的途径 (产能方式) 主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、 和\_\_\_\_\_。
- 5、进行紫外线诱变时应在\_\_\_\_\_ 下操作, 诱变菌应在\_\_\_\_\_ 中培养。
- 6、制备无菌血清等不耐热培养基, 应采用\_\_\_\_\_ 法除菌。
- 7、大肠杆菌染色体整合有 F 质粒的菌株叫做\_\_\_\_\_ 菌株。
- 8、营养缺陷型菌株发生回复突变后, 若又恢复野生型表型, 则称为\_\_\_\_\_ 菌株。
- 9、工业发酵中应尽量缩短微生物生长的\_\_\_\_\_ 期。
- 10、\_\_\_\_\_ 和视紫红质是蓝细菌所特有的光合色素。

### 二、选择题: (10 分)

- 1、组成病毒粒子衣壳的化学物质是 ( ): A 糖类 B 蛋白质 C 核酸 D 脂肪
- 2、土壤中三大类群微生物以数量多少排序为 ( ): A 细菌>放线菌>真菌;  
B 细菌>真菌>放线菌 C 放线菌>真菌>细菌 D 真菌>细菌>放线菌
- 3、加大接种量可控制少量污染菌的繁殖, 是利用微生物之间的 ( )  
A 互生关系 B 共生关系 C 竞争关系 D 寄生关系
- 4、霉菌适宜生长的 pH 范围为 ( ):  
A 中性 B 中性偏碱性 C 中性偏酸性 D 酸性
- 5、细菌的内毒素是 ( ) 成分。  
A G<sup>+</sup> 菌的细胞壁 B G<sup>-</sup> 菌的细胞壁 C G<sup>+</sup> 菌的肽聚糖 D G<sup>-</sup> 菌的类脂 A

### 三、名词解释: (40 分)

- 1、Ames 试验
- 2、朊病毒
- 3、乙醇发酵
- 4、Stickland 反应
- 5、化能自养菌

- 6、次级代谢
- 7、产氧光合作用
- 8、微体
- 9、包涵体
- 10、酶联免疫吸附测定

四、简答题：(48 分，每题 6 分)

- 1、什么叫肽聚糖？其化学结构如何？简述 G<sup>+</sup>和 G<sup>-</sup>菌中肽聚糖的网架结构上的差异，青霉素与溶菌酶的作用位点分别在何处？
- 2、哪几种氧形式对细胞有毒性？微生物细胞具有什么酶来解除氧的毒性？
- 3、何谓分子系统树？有何作用？
- 4、大肠杆菌在 37℃ 的牛奶中每 12.5 min 繁殖一代，假设牛奶消毒后，大肠杆菌的含量为 1 个/100mL，请问按国家标准 (30 000 个/mL)，该消毒牛奶在 37℃ 下最多可存放多少时间？
- 5、何为带菌状态？它在传染病流行中起着何种有害作用？
- 6、试述用 Ames 法检测致癌剂的理论依据和方法。
- 7、拮菌试验及其创新性。
- 8、近年来是什么原因导致抗生素不敏感的抗性菌株的增多？

五、论述题：(37 分)

- 1、试比较转化与转染，转导与溶源转换，以及转导与性导间的异同。(12 分)
- 2、何谓 CO<sub>2</sub> 固定？自养微生物固定二氧化碳的途径有哪些，个存在于那类菌中详细叙述其中 Calvin 循环途径？(13 分)
- 3、试述基因工程技术在发酵工业中应用的实例，基因工程构建的重组菌株在发酵工业和其他领域的应用，有无风险？应特别注意些什么问题？(12 分)