

# 中山 大 学

## 二 00 六 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 493

科目名称: 微生物学

考试时间: 1 月 15 日下午

### 考 生 须 知

全部答案一律写在答题纸上,  
答在试题纸上的不得分! 请用  
蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。  
答题要写清题号, 不必抄题。

### 一、基础知识 (每题 10 分, 共 50 分)

- 1)、放线菌和霉菌的细胞结构和菌落特征有何不同?
- 2)、试述营养物质跨膜运输的方式和特点。
- 3)、简述五类抗生素对微生物的作用机制并各举一例说明。
- 4)、简述将有机废物厌氧消化产生甲烷的过程以及该过程各个阶段的特点和参与的主要微生物类群。
- 5)、试述三域学说 (生物界级分类学说之一), 支持该学说的依据及其面临的挑战。

### 二、实验技能 (共 30 分)

- 1) 选择题 (每小题 2 分, 答错倒扣 1 分, 不答题不倒扣, 共 10 分)
  1. 利用水浸法制片后加上盖玻片, 在显微观察时不能使用其中一种镜头是:  
a. 低倍镜      b. 高倍镜      c. 油镜      d. 接目镜
  2. 根据微生物菌落的粘稠度和扩展性可以对其进行大致的归类, 一个湿润而不能无限扩展的菌落则可能是:  
a. 细菌和放线菌    b. 放线菌和酵母菌    c. 细菌和霉菌    d. 酵母菌和细菌
  3. 具有干燥、紧密、坚硬且较小和难扩展等菌落特征的一类是:  
a. 细菌      b. 酵母菌      c. 放线菌      d. 霉菌
  4. 在某些培养基中加入某种化学物质以抑制非目标菌的生长, 这种培养基称为:  
a. 人工培养基      b. 选择性培养基      c. 特异性培养基      d. 半合成培养基
  5. 革兰氏染色中的关键染色液是:  
a. 结晶紫      b. 美蓝      c. 品红      d. 孔雀绿

2) 填充题 (每空 1 分, 共 20 分)

1. 专用高压灭菌锅一般设有压力表和温度表用于观测锅内压力温度, 除此之外还有两个阀门, 即\_\_\_\_\_阀和\_\_\_\_\_阀。
2. 在显微测微技术中, 所用工具测微尺包括目测微尺和台测微尺, 其中\_\_\_\_\_尺是标准尺, 在正式测量之前要用它对\_\_\_\_\_进行校正。
3. 细菌特有的\_\_\_\_\_壁较厚, 透性低, 着色和脱色均较困难, 所以对这种特殊结构进行染色观察时, 除了要用强的染料外, 还必须进行\_\_\_\_\_。
4. 实验室中最常用的灭菌方法是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_, 通常前者温度须达到\_\_\_\_\_℃, 而后者达到\_\_\_\_\_℃并保持时间\_\_\_\_\_分钟。
5. 用接种针或接种环从试管斜面取出菌种时的规范无菌操作要求是: 先用火灼烧\_\_\_\_\_, 拔去试管塞, 烘烤\_\_\_\_\_, 同时保持试管口\_\_\_\_\_火焰, 挑取菌体后还要再次\_\_\_\_\_, 才能盖好试管塞并在接种后最后烧去\_\_\_\_\_。
6. 微生物培养基根据加入琼脂量的不同可分为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_培养基, 其中\_\_\_\_\_培养基可以制成斜面试管使用。

三、专业英语 (40 分)

将下列专业英语翻译成中文 (要求理解准确, 中文表述规范流畅)

As the scientist-writer Steven Jay Gould emphasized, we live in the age of bacteria. They were the first living organisms on our planet, live virtually everywhere life is possible, are more numerous than any other kind of organism, and probably constitute the largest component on the earth's biomass. The whole ecosystem depends on their activities, and they influence human society in countless ways. Thus modern microbiology is a large discipline with many different specialties; it has a great impact on the fields such as medicine, agricultural and food sciences, ecology, genetics, biochemistry, and molecular biology.

Microbiology has both basic and applied aspects. Many microbiologists are interested primarily in the biology of microorganisms themselves. They may focus on a specific group of microorganisms and be called virologists, bacteriologists, phycologists or algologists, mycologists or protozoologists. Others are interested in microbial morphology or particular functional process and work in fields such as microbial cytology, microbial physiology, microbial ecology, microbial genetics and molecular biology, and microbial taxonomy. Many microbiologists have a more applied orientation and work on practical problems in fields such as medical microbiology, food and dairy microbiology, and public health microbiologists

What are some of the current occupations of professional microbiologists? One of the most active and important is medical microbiology, which deals with the diseases of humans and animals. Medical microbiologists identify the agent causing an infectious disease and plan measures to eliminate it. Frequently, they are involved in tracking down new, unidentified pathogens. These microbiologists also study the ways in which microorganisms cause disease.

#### 四、综合素质（30）

试设计一个从土壤中选择性分离并统计常见放线菌种类和数量的实验方案，要求说明各步骤的实验目的、判断依据（方法）和可能出现的结果。