

# 四川理工学院 2011 年研究生入学考试业务课试卷

(满分：150 分，所有答案一律写在答题纸上)

招生专业：发酵工程

考试科目：809 微生物学—A

考试时间：3 小时

一、解释下列各组名词（每小题 6 分，共 30 分）

1、温和噬菌体和烈性噬菌体

2、鉴别性培养基和选择性培养基

3、生长因子和生长限制因子

4、低频转导和高频转导

5、同型乳酸发酵和异型乳酸发酵

二、填空（每空 1 分，共 20 分）

1、在有机物为基质的生物氧化反应中，以氧为电子传递最终受体的方式称\_\_\_\_\_；以无机氧化物为最终电子受体的称\_\_\_\_\_；以有机物为最终电子受体的称\_\_\_\_\_。

2、微生物的五大共性是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

3、20 世纪 70 年代末 C.R.Woese 等人对大量微生物和其他生物进行  
\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的寡核苷酸测序，并比较其同源性水平  
后，提出了三域学说，三个域指的是\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

4、细菌多以\_\_\_\_\_方式进行繁殖，酵母菌多以\_\_\_\_\_方式繁殖，而霉菌则主要以\_\_\_\_\_方式进行繁殖。

5、在生物氧化中，以葡萄糖为代表的四条脱氢途径分别是\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

三、单项选择题（每小题 1 分，共 10 分）

- 1、以下污水处理方法中不必用到生物膜的是（ ）。
- A. 塔式生物滤池      B. 生物转盘法  
C. 洒水滤床法      D. 厌氧消化器
- 2、果汁、牛奶常用的灭菌方法为（ ）。
- A. 干热灭菌      B. 间歇灭菌  
C. 巴氏消毒      D. 高压蒸汽灭菌
- 3、营养体既能以单倍体也能以二倍体形式存在的酵母菌是（ ）。
- A. 酿酒酵母      B. 白假丝酵母  
C. 八孢裂殖酵母      D. 路德类酵母
- 4、使用高压锅时，打开排气阀的目的是（ ）。
- A. 防止压力过高而破坏培养基成分  
B. 排尽锅内有害气体  
C. 防止压力过高造成灭菌锅爆炸  
D. 排尽锅内空气
- 5、CM 培养基是指（ ）培养基
- A. 基本      B. 完全  
C. 含蛋白胨的      D. 最高
- 6、用 30%~80% 糖加工果品能长期保存，是因微生物处于（ ）环境中，引起质壁分离而死亡。
- A. 高渗压;      B. 低渗压;  
C. 等渗压;      D. 中渗压
- 7、青霉素的抑菌机制是（ ）
- A. 引起细菌细胞壁降解      B. 阻止肽聚糖二糖单位合成  
C. 抑制转肽酶的转肽作用      D. 破坏 Park 核苷酸的合成
- 8、两种微生物共同居住在一起，相互分工协作，甚至达到难分难解，合二为一的一种关系，这种关系为（ ）

- A. 互生                            B. 共生  
C. 寄生                            D. 拮抗

9、病毒的一步生长曲线主要分为( )

- A. 隐晦期，裂解期，平稳期  
B. 潜伏期，裂解期，平稳期  
C. 延长期，裂解期，平稳期  
D. 胞内积累期，裂解期，平稳期

10、UV 诱变微生物突变的主要效应是( )

- A. 引起碱基置换                    B. 引起移码突变  
C. 产生嘧啶二聚体                D. 引起染色体易位

#### 四、单项选择题（每小题 1 分，共 10 分）

- 1、链霉菌和毛霉都呈丝状生长，所以它们都属于真菌中的霉菌。( )
- 2、显微镜的放大倍数愈高，其视野面积愈小。( )
- 3、苏云金杆菌在形成芽孢的同时，可形成一种菱形或正方形的蛋白质晶体毒素，称它为伴孢晶体。( )
- 4、列文虎克发明了菌种的分离、培养、接种和染色等微生物实验技术。( )
- 5、一般显微计数法比稀释平板涂布法测定出的菌数多。( )
- 6、亲缘关系相近的种，其 GC 比接近，但 GC 比接近得两个种，其亲缘关系不一定很接近。( )
- 7、要获得一抗紫外线突变菌株，必须由紫外线对出发菌株进行诱变处理。( )
- 8、遗传型相同的个体在不同环境条件下会有不同的表现型。( )
- 9、在细菌发生转化时需要细胞与细胞的接触。( )
- 10、实验室一般用察氏培养基培养细菌。( )

#### 五、问答题（共 80 分）

- 1、试述细菌细胞壁结构组成与革兰氏染色之间的关系。（10 分）

- 2、将碳源物质的性质、代谢能量的来源、氢供体结合可将微生物可分为哪几大营养类型？请指出各类的特征。（共 12 分）
- 3、封闭系统中单细胞微生物的生长经历哪几个生长期？各期有何特点？如何利用微生物的生长规律来指导工业生产？（15 分）
- 4、试举例说明利用梯度平板法筛选抗性突变株的原理和方法。（15 分）
- 5、利用加压蒸汽对培养基进行灭菌时，常带来哪些不利影响？如何避免？（15 分）
- 6、细菌的酒精发酵途径如何？它与酵母的酒精发酵有何不同？细菌的酒精发酵有何优缺点？（13 分）