

四川理工学院 2010 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、解释下列各名词(每小题 3 分, 共 30 分)

- 1、生长因子
- 2、原生质体
- 3、噬菌斑
- 4、免疫标记技术
- 5、鉴别性培养基
- 6、分解代谢
- 7、氧化磷酸化
- 8、操纵子
- 9、互生
- 10、活性污泥

二、填空(每空 1 分, 共 20 分)

- 1、革兰氏染色的步骤分为_____、_____、_____和_____四步, 各步骤所用的试剂分为_____、_____、_____和_____, 其中关键步骤为_____; 而染色结果 G⁺为_____色。
- 2、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_____。
- 3、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_____为最终受体的称_____。

有机物为最终电子受体的称_____。

4、酵母菌多以_____方式繁殖，而细菌则主要以_____方式进行繁殖。

三、单项选择题（每小题1分，共10分）

1、青霉的无性繁殖孢子为（ ）。

- A. 分生孢子
- B. 孢囊孢子
- C. 粉孢子
- D. 厚垣孢子

2、干热灭菌的温度和时间要求为（ ）。

- A. 121℃，2 h
- B. 121℃，30 min
- C. 160-170℃，2 h
- D. 160-170℃，30 min

3、青霉素抑制革兰氏阳性菌肽聚糖合成的（ ）。

- A. 细胞膜外的转糖基酶
- B. 细胞膜外的转糖肽酶
- C. 细胞质中的“Park”核苷酸合成
- D. 细胞膜中肽聚糖单体分子的合成

4、冷冻真空干燥法可以长期保藏微生物的原因是微生物处于（ ）的环境，代谢水平大大降低。

- A. 干燥、缺氧、寡营养
- B. 低温、干燥、寡营养
- C. 低温、缺氧、寡营养
- D. 低温、干燥、缺氧

5、在微生物学发展史上曾出现过寻找重要病原菌的“黄金时期”，其主要原因是（ ）

- A. 显微镜的应用
- B. 消毒灭菌技术的建立
- C. 微生物纯种分离技术的成功
- D. 纯种微生物培养技术的创立

6、碳水化合物是微生物重要的能源和碳源，通常（ ）被异养微生物优先利用。

- A. 甘露糖 B. 葡萄糖
C. 乳糖 D. 半乳糖

7、在以下各突变株中，一般认为是非选择性突变株的是（ ）。

- A. 营养缺陷型 B. 抗性突变型
C. 条件致死突变型 D. 产量突变型

8、原核生物通过供体细胞与受体细胞间的暂时接触而完成部分染色体重组的现象，称为（ ）。

- A. 准性杂交 B. 接合
C. 有性杂交 D. 性导

9、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

10、在进行抗原和抗体的血清学反应前，一般应先稀释抗体的反应是（ ）。

- A. 凝集反应 B. 沉淀反应
C. 中和反应 D. 补体接合反应

四、判断题（正确的请注“对”，错误的请注“错”，每小题 1 分，共 10 分）

1、生长因子是微生物的六大营养要素之一，故配制任何微生物的培养基时，都必须加入生长因子。（ ）

2、伤寒沙门氏菌不能发酵乳糖而产酸，所以在 EMB 培养基上产生棕色的菌落。（ ）

3、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。（ ）

4、一般显微计数法比稀释平板涂布法测定出的菌数多。（ ）

5、EMP 和 HMP 代谢途径往往同时存在于同一种微生物的糖代谢中。

()

6、链霉菌是霉菌，其有性繁殖形成接合孢子。()

7、米曲霉为多核单细胞结构。()

8、使用高压锅时，打开排气阀的目的是防止压力过高而破坏培养基成分。

()

9、一般认为与细菌所有性状相关的遗传信息都储存在细菌染色体上。

()

10、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。()

五、问答题（共 80 分）

1、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）

2、试述微生物处理污水的原理。（8 分）

3、在实验室和生产中，好氧微生物的液体培养方法主要有哪些？它们各有哪些用途和特点？（15 分）

4、试述加压蒸汽灭菌的原理及其影响因素，在实践中应该如何对待？（15 分）

5、试述以野生型大肠杆菌为出发菌株，通过紫外诱变，获得一株氨基酸营养缺陷型突变株的操作过程。（15 分）

6、菌种衰退的原因是什么？如何对衰退的菌种进行复壮？如何区分菌种的衰退、污染和饰变？（15 分）