

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

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。

()

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）