

华南理工大学
2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

（请在答题纸上作答，试卷上做答无效，试后本卷必须与答题纸一同交回）

科目名称：微生物学

适用专业：微生物学，生物化学与分子生物学

本卷满分：150 分

共 2 页

一、名词解释（每题 2 分，共 20 分）

- 1、表型 2、溶源现象 3、BOD₅ 4、巴斯德效应 5、同步培养
6、消毒 7、营养缺陷型 8、共生 9、转导 10、准性生殖

二、填空题（每空 1 分，共 45 分）

- 1、微生物系统命名采用双名法， (1) 在前， (2) 在后。
- 2、Carl Woese 提出的分子进化树采用 (3) 作为进化标尺，从而将自然界生物分为 (4) 、 (5) 和 (6) 三界。
- 3、细菌最主要的无性繁殖方式是 (7) ，酵母的无性繁殖方式包括 (8) 、 (9) ，霉菌的繁殖方式包括 (10) 、 (11) 、 (12) 。
- 4、细菌的细胞壁特有的组分是 (13) ，它是由 (14) ， (15) 和 (16) 组成的亚单位聚合而成。酵母菌的细胞壁主要成分是 (17) 和 (18) 。而大部分霉菌的细胞壁是由 (19) 组成的。
- 5、Actinomycetes 是一类介于细菌和真菌之间，又更接近于前者的原核微生物。它的菌丝因其形态和功能不同可分为 (20) 、 (21) 和 (22) 。
- 6、有些霉菌具有典型的形态特征，根霉的形态特征是具有 (23) 和 (24) ；曲霉的形态特征是具 (25) 和 (26) ，青霉的形态特征是具 (27) 。
- 7、微生物的培养基按用途通常分为基础培养基、完全培养基、 (28) 、 (29) 、 (30) 五大类。
- 8、噬菌体一步生产曲线分为三个阶段，分别为 (31) 、 (32) 、 (33) 。
- 9、抗生素主要由放线菌产生，其中 90%以上的抗生素又由 (34) 产生，柠檬酸的工业生产菌种主要是 (35) ；氨基酸发酵的生产菌是 (36) 。
- 10、革兰氏阴性菌的原生质体制备主要采用 (37) 和 (38) 来降解细胞壁，添加 (39) 提高原生质体融合率。

11、染色体内畸变包括 (40)、(41)、(42) 和 (43) 四种类型。

12、紫外线诱变造成 DNA 链的断裂，或使 DNA 分子内或分子之间发生交联反应，微生物体内存在 (44) 和 (45) 修复机制。

三、简答题：下列拉丁文菌名译成中文，并指出其一种用途。（10 分）

Staphylococcus aureus

Bacillus licheniformis

Streptococcus lactis

Aspergillus niger

Saccharomyces cerevisiae

四、问答题（共 55 分）

1、写出酵母菌 I 和 II 发酵的反应式，并注明反应条件。（10 分）

2、试述 F 因子在 *Escherichia coli* 中的不同存在方式，以及不同组合杂交时的特点。（10 分）

3、根据 DNA 修复机制说明紫外诱变育种的原理？（15 分）

4、在大肠杆菌的培养中，同时加入葡萄糖和乳糖，绘出其生长曲线。并解释其在转录水平调控机制。（10 分）

5、基础合成培养基：葡萄糖 10g，硝酸钠 1g，磷酸氢二钾 0.5g，硫酸镁 0.2g，氯化钠 0.2g，微量元素适量，水 1000ml。根据所提供条件指出微生物生长类型和产能方式，并说明原因。（1）通氧（2）不通氧；（3）缺葡萄糖，通氧，黑暗；（4）缺葡萄糖，缺硝酸钠，通氧，光照。（10 分）

五、现拟从自然界中分离筛选出产蛋白酶活力较高的枯草芽孢杆菌，请回答以下问题：（20 分）

（1）你认为应该到什么地方采集含此菌的样品，最有可能获得产该酶的菌株？

（2）进行纯种分离时，为提高效率，根据该菌的何种特性可采用哪些相应的措施？

（3）若样品中所需目的菌很少，应采取什么措施？请写明分离流程。

（4）如果所获得的菌株产酶能力不强，你将采取什么措施来提高该菌的产酶能力？请写明所采用的方法及技术路线。