

华南理工大学
2014 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 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

共 2 页

一、名词解释 (英文名词, 请先翻译再解释, 3 分/题 × 15 题 = 45 分)

- | | |
|--------------------------------|------------|
| 1. 肽聚糖 | 2. 温和噬菌体 |
| 3. 芽孢 | 4. 生长曲线 |
| 5. 有氧呼吸 | 6. 操纵子学说 |
| 7. 接合 | 8. 富集培养 |
| 9. 光能异养微生物 | 10. 结构类似物 |
| 11. 复壮 | 12. 一步生长曲线 |
| 13. Phage display | |
| 14. Uncultivable microorganism | |
| 15. Auxotroph | |

二、填空题 (1 分/空 × 20 空 = 20 分)

1. 真核生物的细胞核具有核膜、_____和典型染色体结构。微生物中_____和霉菌属于真核生物, 而细菌和_____则属于原核生物。
2. 微生物的营养五要素是水、_____, _____、无机盐和生长因子。微生物的四大营养类型是光能自养型、光能异养型、_____, _____。
3. 纯培养是指_____, 在微生物实验室可通过_____, 单细胞分离法、_____和_____方法获得。
4. 青霉素法是细菌诱变育种中常用的筛选方法之一, 其做法是将诱变后的菌株培养在_____培养基中, 待_____长出后加入青霉素, 其作用是_____, 而后加入青霉素酶, 再将菌涂布于_____平板上, 以检出_____淘

汰_____。

5. 三原界学说是对各大类微生物的_____进行测定后提出的, 它将微生物分为_____、_____和真核生物原界三个原界。

三、将以下微生物的拉丁学名译为中文, 并列举其在理论和实践上的至少一项应用 (3分/题×5 题=15 分)

(1) *Aspergillus oryzae* HU NIANG 3042

(2) *Corynebacterium glutamicum*

(3) *Escherichia coli*

(4) *Penicillium chrysogenum*

(5) *Bacillus thuringiensis*

四、简答题 (共 7 题, 55 分)

1. 为什么生物大分子可以作为研究生物进化的标尺? (6 分)

2. 何谓选择性培养基? 试举一例说明其主要成分、选择的对象和选择作用的原理。(6 分)

3. 什么是异型乳酸发酵的双歧杆菌途径? 请画出其代谢途径 (标出葡萄糖发酵的终产物、主要中间代谢产物和酶)。(8 分)

4. 简述筛选营养缺陷型突变株的主要步骤和方法。(7 分)

5. 简述微生物所具有的 DNA 损伤修复系统。(8 分)

6. 分析大肠杆菌在含有葡萄糖、乳糖的培养基中生长时碳源的利用方式, 并从基因表达调控的角度解释碳源的利用方式。(10 分)

7. 举例说明微生物代谢调节在发酵工业菌种选育中的重要作用。(10 分)

五、综合论述题 (15 分)

试述工业生物技术发展现状及未来趋势。