

## 2000 年南开大学微生物学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

微生物生理生化部分 (50分)

一. 填空 (12分)

1. HMP途径一次循环, 一分子葡萄糖被氧化为\_\_\_\_分子  
的 $CO_2$ 和一分子的\_\_\_\_\_。

2. 某些抗生素干扰蛋白质的合成, 能特异性作用于30S  
亚基的抗生素是\_\_\_\_\_, 作用于50S亚基的抗生素  
是\_\_\_\_\_。

3. ED途径中特征酶是\_\_\_\_\_, 它催化的  
反应是由\_\_\_\_\_生成\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

4. 细菌不溶多糖主要分为\_\_\_\_\_。

3种类型。

5. 在嘧啶核苷酸的生物合成中, 前体物 $NH_3$ ,  $CO_2$ , ATP经

\_\_\_\_\_酶催化合成\_\_\_\_\_。

## 二. 解释词语及缩写 (16分)

hut operon	dna B	SRPR	Pap C
sm RNA	Gro EL	Che Y	EDTA

## 三. 解答 (12分)

1. 图示由EMP途径中丙酮酸出发的几种发酵类型。
  2. 什么是CO<sub>2</sub>固定和乙酸的OA途径?
  3. 变构酶的酶促反应速度曲线,在代谢中有何生理意义?
  4. 在谷氨酸棒杆菌中,芳香族氨基酸的生物合成受哪几个关键酶的调节?
- 四. 试图解释细菌肽聚糖的合成和组装过程。(6分)

## 五. 设计实验方案,以微生物为材料制备5'-AMP。(4分)

填空(每空

0.5分,共10分)

1. 如将带有质粒pST1538的E. coli 1061菌株中又转入一个缺失了转移基因traA的F因子,缺失部分从63.1--64.0Kb,这一菌株的命名为\_\_\_\_\_。
  2. 接合子诱导试验不仅是证明\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_的遗传学鉴定试验。同时也再次证明了Hfr菌株DNA的\_\_\_\_\_,接合子诱导的实质是\_\_\_\_\_。
  3. 通过对\_\_\_\_\_的研究,有可能决定DNA碱基第一次突变的方向。
  4. 如果两个\_\_\_\_\_基因不同,则该细胞称为杂合子,通过\_\_\_\_\_产生单倍体细胞,就会有不同的\_\_\_\_\_。
  5. 硷变性抽提质粒DNA的方法是基于染色体DNA与质粒DNA\_\_\_\_\_的差异而达到分离目的,其中最重要的两种试剂为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 在阻遏蛋白调控系统中,终产物是通过\_\_\_\_\_的作用使操纵子的转录\_\_\_\_\_;而弱化子调控系统中,终产物是通过\_\_\_\_\_的作用使操纵子的转录\_\_\_\_\_,两者均为\_\_\_\_\_的负控制。

名词解释(每个3,共9分)

1 heterogeote; 2 competence; 3 功能等位性

问答题(共31分)

1. 根据你对诱变剂的了解,预期能否发现一种基因特异性诱变剂(诱发单一基因发生突变),解释为什么?(5分)
2. 有些反转录病毒好象具有转导病毒的功能,根据你掌握的有关这类病毒生活史

的知识，解释它们有可能参与普遍性转导还是特异性转导?(5分)

3. 当微生物的基因型发生变化时(遗传变异)，其表型是否会发生相应的变化?若无基因型变化，表型能变化吗?举例说明上述两种情况?(7分)

4. 将  $10 \times 10^9$  phage T4 与  $10 \times 10^9$  E. coli 混合，给一定的时间允许吸附后，进行系列稀释计数存活细胞数，结果为  $3 \times 10^9$  /mL，如果这一实验用 phage  $\lambda$  重复，存活细胞数为  $7 \times 10^9$  /mL。请解释两个实验体系中的 E. coli 是如何幸免于致死感染的?如何验证你的解释?(8分)

5. 自然界中分离的 E. coli 多数不带有 F 因子，少数是有的，请设计三种简单的实验方法，以证明新分离的菌株属于  $f^+$  还是  $f^-$  (6分)