

西北大学 2005 年招收攻读硕士学位研究生试题

科目名称	微生物学 (含生化)	科目代码	480
适用专业	生物化工	共	3 页

答案请答在答题纸上, 答在本试题上的答案一律无效

微生物学部分

一. 名词解释 (每题 4 分, 共 20 分)

1. 一步生长曲线
2. 完全培养基 (CM)
3. 准性生殖
4. 非特异性免疫
5. 抗代谢物

二. 填空 (每空 0.5 分, 共 20 分)

1. 根据鞭毛的数目和着生位置, 可将有鞭毛的细菌分为五类, 即_____, _____, _____, _____和_____。
2. 放线菌个体为_____体, 根据菌丝在固体培养基上生长的情况, 可以分为_____, _____和_____。
3. 细菌细胞中含有_____个染色体, 有时还含有一个或几个由 DNA 分子组成的_____, 其在染色体上的称之为_____。
4. 支原体的菌落形态为_____。
5. 细菌的核糖核蛋白体由 70S 组成, 它由_____S 和_____S 两个亚基组成, 大亚基由_____, _____和_____种蛋白质组成。小亚基由_____和_____种蛋白质组成。
6. 温和噬菌体能以_____整合在寄主细胞的染色体上, 形成_____细胞, 该细胞具有_____, _____, _____, _____, _____等几个特征。
7. λ 噬菌体可以整合在寄主细胞染色体上的_____和_____基因之间。

8. 微生物的次生代谢产物包括_____, _____, _____, _____, _____。

_____能够在基因组内, 或细菌内的不同复制子之间移动, 可引起插入突变。

9. 在营养物质的四种运输方式中, 只有_____运输方式改变了被运输物质的化学组成。

10. pH 影响微生物生长的机制是_____, _____, _____。

11. 在紫外线诱变作用下, 常引起 DNA 链上形成_____。

三. 问答 (40 分)

1. 什么叫转导? 试比较普遍性转导与局限性转导的异同。(8 分)

2. 某细菌在 t_0 时的菌数是 10^2 个/ml, 经过 400 分钟后, 菌数增加到 10^8 个/ml, 计算该细菌的世代时间和繁殖的代数。(8 分)

3. 革兰氏染色反应的成败关键是什么? 为什么革兰氏染色有十分重要的理论与实践意义? (8 分)

4. 简述配制培养基的基本原则。(6 分)

5. 什么是营养缺陷菌株? 在实验室, 如何从原养型菌株获得营养缺陷型菌株? 请设计一个实验方案。(10 分)。

生物化学部分

一. 解释下列各词 (每题 3 分, 共 15 分)

1. 米氏常数 (K_m) 2. 磷酸戊糖途径 3. 酶辅助因子 4. 滚动环复制 5. 钠钾 离子泵

二. 填空题 (每空 1 分, 共 15 分)

1. 尿素循环中的第二步是鸟氨酸接受由 (1) 提供的 (2) 形成瓜氨酸、催化该反应的是 (3) 酶,

2. DNA 的一条链序列为 GTCAATG, 那么另一条链的序列为 (4)

3. ρ 因子的催化活性是 (5) 和 (6)

4. DNA 复制过程中动物是以 (7) 为能源, E. Coli 以 (8) 为能源。

5. (9) 发现 TCA 循环, (10) 发现化学渗透学说。

6. 必需脂肪酸有 (11) 和 (12) .

7. 透明质酸在 (13) 中发现, 同时还存在于 (14) 中, 其主要有 (15) 的作用

三、判断题 (每小题 1 分, 共 10 分。正确 T, 错误 F)

1. 三个氨基酸(Asp, Leu, Lys)的混合物, 经过一个 sulphonated polystyrene 阳离子交换树脂粒, 用 PH5 的缓冲液洗脱, 洗脱液中氨基酸出现的顺序是 Asp, Leu, Lys (1)

2. 糖苷键对碱稳定, 而易被酸水解. (2))

3. K_m 值是酶的特征常数, 它不随测定的 PH 和温度而改变 (3)

4. 真核生物 mRNA 分子两端都有 3' -OH (4)

5. 原核生物 DNA 为半不连续复制, 真核生物 DNA 为全不连续复制 (5)

6. 别构酶动力学曲线的特点都是呈 S 形曲线 (6)

7. 多顺反子 mRNA 含有多个起始密码子和终止密码子 (7)

8. 两条肽链反平行的 β -折叠构象比平行的稳定 (8)

9. 用 SDS-PAGE 电泳法测定蛋白质分子量是根据蛋白质分子所带的电荷量而定 (9)

10. 紫外线照射可引起 DNA 两条互补链上的 T 之间形成二聚体 (10)

四. 回答 (每题 10 分, 共 30 分)

1. 由动力学曲线区分酶的可逆性抑制与不可逆抑制?

2. 蛋白质的三级结构为什么能保持稳定?

3. 细胞内的能量是怎么产生的. 储存和消耗的? 能量代谢在细胞代谢和控制中起着什么作用?