

江苏大学 2008 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 839

科目名称: 微生物学

考生注意: 答案必须写在答题纸上, 写在试题及草稿纸上无效!

一、填空 (每空 1 分, 共 30 分)

- 1、根据进化水平和各种性状上的明显差异, 可以将微生物分为_____、_____和_____。
- 2、度量细菌大小的单位是_____, 而度量细菌亚细胞结构大小的单位是_____。
- 3、脂多糖是位于 G⁻细菌细胞壁最外层的一层较厚的类脂多糖物质, 由_____、_____和_____三部分组成。
- 4、泥土所特有的泥腥味, 主要由放线菌产生的_____所引起的。
- 5、低等真菌的细胞壁成分以_____为主, 酵母菌的细胞壁成分以_____为主, 而高等陆生真菌的细胞壁成分则以_____为主。
- 6、酵母菌是不运动的单细胞真核微生物, 其大小通常比细菌大几倍甚至十几倍。大多数酵母菌以出芽方式进行无性繁殖, 有的分裂生殖; 其有性繁殖是通过接合产生_____孢子。鉴别酵母菌的死细胞和活细胞时, 一般选用_____对酵母菌细胞进行染色。
- 7、EMB (Eosin Methylene Blue) 培养基常用于检查、鉴别饮用水、牛奶中的_____。
- 8、根据细菌的生长速率常数, 即每小时分裂次数的不同, 一般可将细菌的典型生长曲线粗分为_____、_____、_____和_____等四个时期。
- 9、T4 噬菌体的一步生长曲线包括_____、_____和_____等三个时期。
- 10、在实验室中最常用的固体培养基的凝固剂是_____。
- 11、_____是一种专一、简便、快速、灵敏的内毒素检测法。
- 12、细菌、放线菌等原核微生物的分类系统很多, 目前具有代表性和最有影响的分类系统是美国的_____。
- 13、一种游离于原核生物核基因组以外, 具有独立复制能力的小型共价闭合环状的 dsDNA 分子, 称为_____。
- 14、通过完全或部分缺陷噬菌体的媒介, 把供体细胞的 DNA 小片段携带到受体细胞中, 通过交换与整合, 从而使后者获得前者部分遗传性状的现象, 称为_____。
- 15、制备酵母菌的原生质体一般用_____酶。
- 16、微生物学的奠基人是_____, 在 1861 年, 他根据_____彻底推翻生命的自然发生说并建立胚种学说。

二、是非题（每题 1 分，共 10 分。只需注明“对”或“错”）

- 1、1974 年，美国学者设计了巧妙的“拴菌”试验揭示了鞭毛运动的机制，从而验证了“挥鞭论”的正确性。
- 2、有些细菌（多为杆菌）在一定条件下，细胞质高度浓缩脱水形成一种抗逆性很强的球形或椭圆形的休眠体即芽孢，1 个细菌细胞只形成 1 个芽孢，条件转好时，1 个芽孢可形成 1 个细菌细胞。
- 3、立克次体(Rickettsia)是一类严格的活细胞内寄生的原核细胞型微生物。
- 4、由于不具吸收营养的功能，因此将根霉的根状结构称为“假根”。
- 5、世界卫生组织指出，目前的 H5N1 型病毒株仅能通过禽类传染给人体，但是这种病毒很容易变异，必须防范它与人类的流行性感冒病毒株接触进行基因重组，突变出“人传人”的禽流感病毒。
- 6、烟草花叶病毒（tobacco mosaic virus, TMV）为杆状，大小为 $300 \times 15 \text{ nm}$ ，由 95 % 的衣壳蛋白和 5 % 的单链脱氧核糖核酸组成。
- 7、在微生物培养基中，最常用的有机氮源是牛肉膏、酵母膏和蛋白胨。
- 8、由于主动运输可以逆浓度梯度运送营养物，所以对于许多生存于低浓度营养环境中的贫营养菌的生存极为重要。
- 9、一般好氧菌生长的 E_h 为 $+0.3 \text{ V} \sim +0.4 \text{ V}$ ，而厌氧菌只能生长在 $+0.1 \text{ V}$ 以下的环境中。
- 10、K 细胞和 NK 细胞属于第三类淋巴细胞，而 NKT 细胞则属于第四类淋巴细胞。

三、名词解释（每题 4 分，共 40 分）

- 1、磷壁酸 (teichoic acid); 肽聚糖 (peptidoglycan)
- 2、支原体 (Mycoplasma); 衣原体 (Chlamydia)
- 3、ED 途径; 厌氧乙酰辅酶 A 途径
- 4、COD; BOD_5
- 5、温和噬菌体; 溶源菌
- 6、cfu (colony-forming unit); pfu (plaque-forming unit)
- 7、干扰素; 类毒素
- 8、疫苗; 抗体
- 9、消毒; 防腐
- 10、益生菌 (probiotics); 条件致病菌 (opportunistic pathogen)

四、简答题（每题 6 分，共 30 分）

- 1、简述担子菌锁状联合（clamp connection）的形成过程。
- 2、简述如何防止菌种的衰退。
- 3、简述三域学说的主要内容。
- 4、简述艾姆氏试验（Ames test）的基本原理。
- 5、简述沼气发酵过程中起作用的主要微生物菌群。

五、问答题（每题 10 分，共 40 分）

- 1、试述微生物的高密度培养技术以及如何保证好氧菌的高密度培养。
- 2、试述革兰氏染色的原理、过程及注意事项。
- 3、在发酵工业生产中，微生物菌种资源的开发利用是非常重要的。试述微生物菌种资源开发的基本步骤及注意事项。
- 4、什么叫 SCP（single cell protein）？在现代食品工业中有何作用？试述酵母菌对人类的影响。