

河南师范大学
2012 年硕士研究生入学考试业务课试卷

科目代码: 819 名称: 微生物学 适用专业或方向: _____
(必须在答题纸上答题, 在试卷上答题无效, 答题纸可向监考老师索要)

一、 名词解释 (每题 4 分, 共 20 分)

- 1、芽孢
- 2、选择性培养基
- 3、发酵
- 4、生长因子
- 5、反硝化作用

二、 单项选择题 (每题 1 分, 共 30 分)

- 1、 细菌菌毛的主要功能是 ()
A. 运动 B. 传递遗传物质 C. 附着 D. 致病性
- 2、 肽聚糖种类的多样性主要反映在 () 结构的多样性上。
A. 肽桥 B. 黏肽 C. 双糖单位 D. 四肽尾
- 3、 革兰氏染色的关键操作步骤是 ()
A. 结晶紫染色 B. 碘液固定 C. 酒精脱色 D. 蕃红复染
- 4、 实验室常用的培养细菌的培养基是 ()
A 牛肉膏蛋白胨培养基 B 马铃薯培养基
C 高氏一号培养基 D 麦芽汁培养基
- 5、 两种微生物共同居住在一起, 相互分工协作, 甚至达到难分难解, 合二为一的一种关系, 这种关系为 ()
A. 互生 B 共生 C 寄生 D 拮抗
- 6、 常规活性污泥法中利用微生物的哪个生长阶段 ()。
A. 停滞期 B. 对数生长期 C. 静止期 D. 衰亡期

- 7、 $\text{NH}_3 \rightarrow \text{HNO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$ ，微生物作用下的此反应为（ ）。
- A. 氨化作用 B. 反硝化作用 C. 硝化作用 D. 固氮作用
- 8、营养缺陷型菌株是指（ ）的菌株
- A 有营养不良症的菌株
B 在完全培养基上也不能生长良好的菌株
C 培养基中营养成分缺少时获得的菌株
D 丧失了合成某种营养成分能力的菌株
- 9、Ames 试验是利用鼠伤寒沙门氏菌的_____营养缺陷型菌株的回复突变更能来进行的。
- A. 色氨酸 B. 赖氨酸 C. 组氨酸
- 10、核酸是病毒结构中（ ）的主要成分。
- A. 壳体 B. 核髓 C. 外套 D. 都是
- 11、能进行放氧型光合作用的微生物是（ ）
- A. 蓝细菌 B. 嗜盐菌 C. 红硫细菌 D. 红螺菌
- 12、为避免由于微生物生长繁殖过程中的产物而造成培养基 pH 值的变化采用的调节方法是（ ）
- A. 在配制培养基时加入磷酸盐缓冲液或不溶性碳酸钙
B. 在配制培养基时应高于或低于最适 pH 值
C. 在配制培养基时降低或提高碳、氮源用量，改变碳氮比
D. 在培养过程中控制温度和通气量
- 13、牛奶、啤酒、果酒和酱的消毒一般采用（ ）
- A. 巴氏消毒法 B. 间歇灭菌法 C. 常规加热法 D. 连续加压灭菌法
- 14、酿酒酵母营养体是（ ）
- A. 单倍体 B. 二倍体 C. 单倍体和二倍体 D. 多倍体
- 15、实验室在进行微生物接种时，接种针的灭菌常采用（ ）
- A. 灼烧 B. 高压蒸汽灭菌 C. 巴氏消毒液浸泡

- 16、病毒显著区别于其他生物的特征是
 A 具有感染性 B 独特的繁殖方式 C 体积微小 D 细胞内寄生
- 17、工业发酵生产抗生素时，放线菌主要借助哪种方式产生新的菌丝体（ ）。
 A 有性孢子 B 无性孢子 C 菌丝体断裂 D 有性接合
- 18、病毒缺乏（ ）
 A 增殖能力 B 独立代谢的酶体系 C 核酸 D 蛋白质
- 19、实验室配置半固体培养基时，琼脂加入量通常为（ ）
 A. 1% B. 2% C. 0.1% D. 5%
- 20、生物法去除酵母菌细胞壁常用（ ）
 A 溶菌酶 B 几丁质酶
 C 蜗牛酶 D 纤维素酶
- 21、下列有一种特性不属于基因突变的特点，这是（ ）
 A 对应性 B 自发性 C 稳定性 D 可逆性
- 22、微生物吸收营养时，主动运输的动力是（ ）
 A. 物质的浓度差 B. 载体蛋白+浓度差 C 载体蛋白+能量 D. 与细胞能量代谢直接偶联
- 23、在 EMB 培养基上，反射光下大肠杆菌菌落呈现的颜色是（ ）
 A. 棕色 B. 粉红色 C. 绿色并带有金属光泽 D. 无色
- 24、青霉素对原核微生物抑制作用的物质基础是（ ）
 A. 肽聚糖 B. 磷壁酸 C. 脂多糖 D. 荚膜多糖
- 25、酶活性的调节属于酶分子水平上的代谢调节，它包括酶活性的（ ）
 A. 激活 B. 抑制 C. 阻遏 D. 激活和抑制
- 26、蓝细菌的固氮部位是（ ）
 A 静息孢子 B 类囊体 C 异形胞 D 链丝段
- 27、嗜冷菌在低温下能保持膜的流动性，是因为其细胞内含有大量的（ ）
 A. 饱和脂肪酸 B. 不饱和脂肪酸 C. 磷脂 D. 脂多糖
- 28、在四条产能代谢途径中，有三条途径可形成 $\text{NADH}+\text{H}^+$ ，它们是（ ）

- A. EMP, HMP, TCA B. HMP, ED, TCA
C. EMP, HMP, ED D. EMP, ED, TCA

29、UV 诱变微生物突变的主要效应是 ()

- A. 引起碱基置换 B. 引起移码突变
C. 产生嘧啶二聚体 D. 引起染色体易位

30、以下哪种方法不属于合理的微生物保藏方法 ()

- A 低温保藏 B 干燥保藏 C 贫营养保藏 D 富营养保藏

三、是非题 (在正确的题后面打√, 错误的题后面画×; 每题 1 分, 共 10 分)

1. 葡萄糖可作为所有微生物的碳源。()
2. 放线菌介于细菌和霉菌之间, 在分类地位上更接近细菌, 在发育形态上更接近霉菌, 也属于简单多细胞生物。()
3. 古生菌也是一类原核生物。()
4. 支原体是一类不具有细胞壁的原核微生物。()
5. 细菌的芽孢在适宜的条件下可以萌发成新个体, 故芽孢是细菌的繁殖体。()
6. 能够运动的细菌都具有鞭毛。()
7. 生物固氮反应除了需要 ATP 的供应外, 严格的厌氧微环境也是必要条件之一。()
8. 真菌无论是寄生还是腐生都需要生活在现成的有机物上, 是异养型。()
9. 一般认为与细菌所有性状相关的遗传信息都储存在细菌染色体上。()
10. 革兰氏染色后, 菌体呈深紫色的为阳性, 红色的为阴性。()

四、填空题 (每空 1 分, 共 35 分)

1. 放线菌菌丝可分为_____、_____和_____, 其功能分别为_____、_____和_____。
2. 实验室常见的干热灭菌手段有_____和_____。

3. 单细胞微生物的典型的生长曲线一般分为_____、_____
_____和_____四个生长时期。
4. 酿酒酵母的生活史由_____阶段和_____阶段构成，这两个阶段都可以_____继续繁殖，这就使生活史形成了_____。
5. 噬菌体是严格的细胞内寄生，其繁殖过程可分为_____、_____
_____和_____五个阶段。
6. 微生物的六种营养要素是_____、_____
_____和_____。
7. 测量病毒大小的单位是_____。
8. 微生物学发展的奠基者是法国的_____，而细菌学的奠基者是德国的_____。
9. 细菌的基本形态有_____和_____。
10. 毒粒的基本化学组成是_____和_____。

五、把下列微生物与其对应的特征用直线连接起来（5分）

苏云金芽孢杆菌	异型乳酸发酵
双歧杆菌	产生伴孢晶体
大肠杆菌	酒精发酵
产黄青霉	产生青霉素
酿酒酵母	在EMB培养基上产生深紫色菌落

六、问答题（共50分）

- 1、什么是烈性噬菌体的一步生长曲线？它分为几个时期？试简述各期的主要特点。（9分）
- 2、叙述微生物在氮素循环中的作用及与生态环境的关系；（9分）
- 3、试比较细菌、放线菌、酵母菌、霉菌的主要菌落特征并分析这种差别的原因单细胞；（12分）
- 4、试述菌种保藏的原理及常用保藏方法，试举一例说明。（10分）
- 5、试设计一实验从环境中分离厌氧产纤维素酶的细菌。（10分）