

**江苏大学**  
**硕士研究生入学考试样题**

**A 卷**

科目代码: 839

科目名称: 微生物学

满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

- 1、革兰氏阳性菌细胞壁的主要成分是\_\_\_\_\_，酵母菌胞壁主要成分以\_\_\_\_\_为主。
- 2、\_\_\_\_\_是化能和光能自养生物固定二氧化碳的主要途径，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_是本途径的两种特有酶。
- 3、能补充两用代谢途径中因合成代谢而消耗的中间代谢物的那些反应，称\_\_\_\_\_。
- 4、根据微生物与氧的关系，可把微生物细分为 5 类，即\_\_\_\_\_菌、\_\_\_\_\_菌、\_\_\_\_\_菌、\_\_\_\_\_菌和厌氧菌。
- 5、证明核酸是主要的遗传物质的三个经典实验是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 6、原核生物的基因调控系统是由一个操纵子和它的调节基因所组成的。每一操纵子又包括三种功能上密切相关的基因，即\_\_\_\_\_基因、\_\_\_\_\_基因和\_\_\_\_\_基因。
- 7、抗原物质一般应同时具有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两个特性。
- 8、细菌命名一般采用双名法，此命名法中，前面的词一般是指\_\_\_\_\_后面的词一般是指\_\_\_\_\_。

二、判别是非题 (下列叙述中正确的打√，错误的打×，每题 1 分，共 20 分)

- 1、细菌的鞭毛具有使菌体附着于物体表面的功能。 ( )

- 2、因为细菌是低等原核生物，所以只有无性生殖，没有有性生殖。 ( )
- 3、芽殖是酵母菌最常见的一种繁殖方式。 ( )
- 4、八孢裂殖酵母营养体的生活史只能是单倍体的形式。( )
- 5、根据细胞壁肽聚糖层的厚薄，可利用革兰氏染色法将细菌分成两大类。但是，放线菌细胞壁中不含肽聚糖，所以无法采用革兰氏染色法将其分类。( )
- 6、因为不具吸收营养的功能，所以将根霉的根称为“假根”。( )
- 7、从支原体、立克次氏体到衣原体，其寄生性逐步增强。( )
- 8、病毒是一种单细胞生物。 ( )
- 9、一般地讲，真菌需碳氮比较低培养基，而细菌尤其是动物病原菌需碳氮比较高的培养基。 ( )
- 10、微生物的生长都需要生长因子。( )
- 11、HMP 途径可以为微生物提供大量的 NADPH 形式的还原力。( )
- 12、同一种微生物最适生长温度等于生长得率最高时的培养温度，也等于发酵速率或代谢产物最高时的培养温度。( )
- 13、分批培养时，细菌经历一个适应期，此期间细胞处于代谢活动的低潮，细胞数目并不增加。( )
- 14、在核酸结构上，绝大多数微生物的 DNA 是双链的，只有少数病毒为单链结构。( )
- 15、微生物通过液体发酵获取抗生素、酶等次生代谢产物的最佳时期在对数生长期。( )
- 16、通过诱变处理，在微生物群体中，会出现各种突变型个体，但从产量变异的角度来讲，其中绝大多数都是正变株。( )
- 17、基因突变是通过生物对某种特定环境的适应而产生的，所产生的抗性性状跟该环境相对应。( )
- 18、地衣是微生物之间互生的典型例子。( )
- 19、乙醇浓度越高，杀菌效果越好，因此实验室常用无水乙醇浸泡脱脂棉来

擦拭手部，以达到杀菌的目的。（ ）

20、微生物系统分类单元从高到低依次为界、门、纲、科、目、属、种。（ ）

三、选择题（每小题 1 分，共 20 分）

1、三域学说的主要内容是（ ）

- A. 三域为“细菌域”、“古生菌域”和“真核生物域”
- B. 三域为“原生生物域”、“动物域”和“植物域”
- C. 三域为“菌域”、“原生生物域”和“真核生物域”
- D. 三域为“病毒域”、“原生生物域”和“真核生物域”

2、下面关于芽孢的叙述正确的是（ ）

- A. 所有细菌在其生长的一定阶段均可形成芽孢。
- B. 所有细菌在其生长的全部阶段均可形成芽孢。
- C. 所有芽孢细菌在其生长的全部阶段均可形成芽孢。
- D. 所有芽孢细菌在其生长的一定阶段均可形成芽孢。

3、下列哪一种原核微生物的细胞膜由于含有甾醇，使得其细胞膜机械强度较高？（ ）

- A. 支原体 B. 蛭弧菌 C. 衣原体 D. 诺卡氏菌

4、噬菌体属于病毒类别中的（ ）

- A、微生物病毒 B、昆虫病毒 C、植物病毒 D、动物病毒

5、腺病毒和 T4 噬菌体分别是（ ）形态的代表。

- A. 螺旋对称，二十面体对称 B. 螺旋对称，复合对称
- C. 二十面体对称，螺旋对称 D. 二十面体对称；复合对称

6、金黄色葡萄球菌和大肠杆菌分别属于革兰氏染色（ ）。

- A. 阴性，阳性 B. 阴性，阴性
- C. 阳性，阴性 D. 阳性，阳性

7、高压蒸汽灭菌法的灭菌效果是通过（ ）来达到的。

- A. 温度和压力共同作用 B. 高压的压力

C. 热辐射和对流作用

D. 蒸汽的温度

8、CCCCM 的菌株现采用哪三种保藏方法进行保存? ( )

A. 斜面保藏法、冷冻干燥保藏法和液氮保藏法

B. 甘油悬液保藏法、冷冻干燥保藏法和液氮保藏法

C. 斜面保藏法、甘油悬液保藏法和冷冻干燥保藏法

D. 斜面保藏法、甘油悬液保藏法和液氮保藏法

9、蓝细菌属于 ( ) 型微生物。

A. 光能自养

B. 光能异养

C. 化能自养

D. 化能异养

10、可以对所有细菌进行活菌数计数的方法是 ( )。

A. 平板菌落计数法

B. 比浊法 (测 OD 值)

C. 血球板计数法

D. 亨盖特滚管法

11、检测环境或食品中是否存在化学致癌剂的简便有效的方法是 Ames test, 所采用的检验菌株为 ( ) 缺陷型的 ( )。

A. 赖氨酸, 大肠杆菌

B. 赖氨酸, 鼠伤寒沙门氏菌

C. 组氨酸, 鼠伤寒沙门氏菌

D. 赖氨酸, 大肠杆菌

12、实验室经常采用的培养细菌的培养基为 ( )。

A. 麦芽汁培养基

B. 高氏一号培养基

C. 察氏培养基

D. 营养琼脂培养基

13、大肠杆菌在伊红美蓝培养基 (EMB) 上的菌落颜色为 ( )。

A. 菌落在投射光下呈紫黑色, 发射光下呈绿色金属闪光

B. 菌落棕色

C. 菌落无色透明

D. 菌落为紫红色

14、在固体平板上,青霉菌菌落周围葡萄球菌不能生长,此种关系为 ( )。

A、竞争关系 B、猎食关系 C、拮抗关系 D、寄生关系

15、微生物的分离方法中不包括 ( )。

A、稀释平板法 B、影印法 C、划线法 D、单细胞挑取法

16、大肠杆菌采用以下哪种运输方式将葡萄糖自外环境运送入细胞内？（ ）

- A. 促进扩散                      B. 基团移位  
C. 主动运送                      D. 单纯扩散

17、豆科植物根瘤菌固氮酶的抗氧保护机制为（ ）。

- A. 细胞内存在一种耐氧蛋白，可以与固氮酶形成耐氧复合物  
B. 细胞内存在异形胞，且体内 SOD 酶活性较高，可解除氧气的毒害  
C. 将固氮作用和光合作用进行时间上的区别来达到  
D. 细菌被类菌体膜包裹形成良好的氧、氮环境，膜内外存在可以缓冲氧浓度的血红蛋白

18、下列孢子中属于霉菌无性孢子的是（ ）。

- A. 子囊孢子                      B. 孢囊孢子  
C. 卵孢子                        D. 接合孢子

19、溶菌酶对革兰氏阳性菌的杀菌原理是（ ）。

- A. 可水解细菌细胞膜中的类脂成分  
B. 可降解插入细菌细胞壁中的蛋白质，使得细胞壁空隙变大，导致细胞内含物的流出  
C. 可水解细菌细胞壁成分肽聚糖单体中的  $\beta$ -1,4 糖苷键，导致细菌因肽聚糖的散架而死亡  
D. 可阻止细菌肽聚糖的生物合成

20、T 细胞分化和成熟的场所在（ ）。

- A. 脾脏                            B. 胸腺  
C. 骨髓                            D. 肝脏

四、名词解释（每小题 2 分，共 20 分）

1、芽孢

2、噬菌斑

- 3、一步生长曲线
- 4、菌落形成单位
- 5、转化
- 6、原生质体融合
- 7、氧化磷酸化
- 8、巴氏消毒法
- 9、营养缺陷型
- 10、BOD

五、翻译题（每小题 1 分，共 10 分）

1、请写出以下微生物的中文学名。

*Bacillus subtilis*,      *Staphylococcus aureus*,      *Escherichia coli*,      *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus niger*

2、请写出下列名词的中文名称

Gram positive bacteria, continuous culture, colony, disinfection, parasporal crystal

六、简答题（每小题 6 分，共 30 分）

- 1、简述革兰氏染色法的机制。
- 2、简述艾姆氏试验（Ames test）的基本原理。
- 3、请以 EMB（伊红美蓝琼脂培养基）为例，分析鉴别培养基的作用原理。
- 4、控制有害菌的措施有哪些，对每一种措施做简单说明。
- 5、什么叫菌种的衰退？如何防止菌种的衰退？

七、问答题（第 1 题 8 分，第二题 10 分，第 3 题 12 分，共 30 分）

- 1、单细胞微生物典型生长曲线分为哪几个时期？其中第二个时期有何特点？处于此期的微生物有何应用？
- 2、在微生物培养过程中，引起 pH 改变的原因有哪些？在实践中如何保证微生物处于较稳定和合适的 pH 环境中？

3、某学校学生综合实验要测定某品牌酸奶中的细菌总数并对其中一种细菌进行初步分离和鉴定（已知该品牌酸奶中有双歧杆菌、嗜热链球菌和保加利亚乳杆菌），请您帮忙设计一下实验步骤。