

江苏大学
硕士研究生入学考试样题

科目代码： 839

A卷

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 30 分）

- 1、根据单细胞微生物的生长速率常数，一般可将微生物典型生长曲线粗分为_____、_____、_____和_____。
- 2、生物氧化的过程包括_____、_____和_____ 3 个阶段，生物氧化的类型包括_____、_____和_____。
- 3、决定传染结局的三大因素为_____、_____和_____。
- 4、在高等动物成体中，T 淋巴细胞起源于_____，待转移到_____中分化、成熟后，再分布到外周淋巴器官和外周血液中，因此又称_____，主要介导细胞免疫。
- 5、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_____营养缺陷型的_____菌。
- 6、唯一没有细胞壁的原核生物是_____，由于其细胞膜内含有_____，比其他原核生物的膜更坚韧，因此能维持其外形。
- 7、底物水平磷酸化可形成多种含有_____的产物，比如 EMP 途径中的 1,3-二磷酸甘油酸和_____以及异型乳酸发酵中的乙酰磷酸。
- 8、分生孢子属于无性孢子，孢囊孢子属于_____，子囊孢子属于_____。
- 10、Calvin 循环是光能自养微生物和化能自养微生物固定_____的主要途径，本途径的两种特有的酶为_____和_____。本途径可分为三个阶段，分别为_____、_____和_____。

二、选择题（每题 1 分，共 20 分）

- 1、碱基 C 突变成 A 属于基因突变机制中诱发突变中的（ ）。
A. 转换 B. 颠换
C. 移码突变 D. 染色体畸变

- 2、我国民间泡菜的制作，是利用了乳酸菌和腐败菌的（ ）关系保证了泡菜的风味、质量和良好的保藏性能。
- A. 互生 B. 拮抗
C. 共生 D. 寄生
- 3、下列哪一种质粒可以整合到植物细胞的核基因组上，通过控制植物细胞分裂的激素调节系统引发植物肿瘤（ ）
- A. F 质粒 B. R 质粒
C. Ti 质粒 D. Col 质粒
- 4、 $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NO^{2-} \rightarrow NO^{3-}$ 依次需要下列哪几种菌参与？（ ）
- A. 硝化细菌、固氮菌、亚硝化细菌
B. 固氮菌、亚硝化细菌、硝化细菌
C. 固氮菌、硝化细菌、亚硝化细菌
D. 硝化细菌、亚硝化细菌、固氮菌
- 5、酿酒酵母的生活史是（ ）
- A. 营养体以二倍体形式存在
B. 营养体以单倍体形式存在
C. 营养体可以二倍体或者单倍体形式存在
D. 营养体可以以多倍体形式存在
- 6、好氧性自身固氮菌的抗氧保护机制为（ ）
- A. 呼吸作用较弱
B. 细胞内缺乏产氧光合系统
C. 固氮在异形胞中进行
D. 固氮酶和耐氧蛋白形成无固氮活性但能防止氧毒害的特殊构象
- 7、以下4种大肠杆菌的接合型菌株中，哪一种细胞中存在独立完整的F质粒（ ）。
- A. F^+ 菌株 B. F^- 菌株
C. Hfr 菌株 D. F' 菌株
- 8、黄曲霉毒素（aflatoxin）是一种（ ）。
- A. 内毒素 B. 外毒素
C. 类毒素 D. 真菌毒素
- 9、20世纪70年代末，美国伊利诺斯大学的C. R. Woese等人，对大量原核生物的（ ）和真核生物的（ ）的核苷酸序列进行了广泛的测定，提出了

著名的“三域学说”。

- A. 16S rRNA, 18S rRNA
- B. 18S RNA, 16S RNA
- C. 18S rRNA, 16S rRNA
- D. 16S RNA, 18S RNA

10、下列关于抗原的叙述错误的是？（ ）

- A. 抗原的相对分子量较大，一般大于 10^4 。
- B. 抗原的分子结构复杂。
- C. 所有类型的抗原都可引起体液免疫、产生记忆细胞，发生再次免疫应答。
- D. 抗原的理化性质与其刺激的机体间理化性质存在差异性。

11、以下病毒粒中无核酸成份的是（ ）。

- A. 噬菌体
- B. 烟草花叶病毒
- C. 腺病毒
- D. 朊病毒

12、溶菌酶的杀菌的机制为（ ）

- A. 水解细菌细胞壁的 β -1,6-糖苷键
- B. 竞争肽聚糖合成的转肽酶位点
- C. 水解细菌细胞壁的 β -1,4-糖苷键
- D. 抑制蛋白质合成

13、果酒、牛奶常用的灭菌方法为（ ）。

- A. 巴氏消毒
- B. 干热灭菌
- C. 间歇灭菌
- D. 高压蒸汽灭菌

14、运动发酵单胞菌利用葡萄糖的主要代谢途径为（ ）

- A. TCA 循环
- B. 戊糖磷酸途径
- C. ED 途径
- D. HMP 途径

15、若某微生物的野生型的遗传型为 $[A^+B^+]$ ，则其原养型的遗传型为（ ）

- A. $[A^+B^+]$
- B. $[A^+B^-]$
- C. $[A^-B^+]$
- D. $[A^-B^-]$

16、下列描述中，（ ）是质粒的特点。

- A. 和染色体同步复制
- B. 对生物的生存是必须的
- C. 通过接合可在细菌间转移
- D. 不会整合到染色体中

17、用美蓝对细菌染色，活细胞染成（ ）色，死细胞染成（ ）色？

A. 蓝色, 蓝色

B. 无色, 蓝色

C. 蓝色, 无色

D. 无色, 无色

18、革兰氏阳性细菌对青霉素和磺胺(), 一般产()毒素。

A. 敏感, 外

B. 敏感, 内

C. 不敏感, 外

D. 不敏感, 内

19、假设某噬菌体感染细菌后, 平稳期的噬菌斑数目为 22000 个/cm^3 , 潜伏期噬菌斑数目为 100 个/cm^3 , 请问该噬菌体感染细菌后的裂解量是多少()噬菌体粒子/细菌?

A. 100 个

B. 220 个

C. 220000 个

D. 500 个

20、半乳糖、麦芽糖、蜜二糖在细菌细胞内的运输方式是()?

A. 促进扩散

B. 主动运输

C. 基团移位

D. 单纯扩散

三、名词解释(每题 3 分, 共 30 分)

1、内毒素

2、COD

3、抗体

4、原养型

5、消毒

6、温和噬菌体

7、单克隆抗体

8、艾姆斯试验

9、转导

10、生物固氮

四、简答题(每题 5 分, 共 30 分)

1、简述如何防止菌种衰退。

2、简述微生物典型生长曲线所包含四个时期的主要特点。

3、局限转导的分类和区别。

4、比较恒浊法和恒化法的异同点。

5、请分析采用 EMB 培养基(伊红美蓝乳糖培养基)从饮用水或牛奶中分离并初步鉴定大肠菌群的原理。

6、简述烈性噬菌体一步生长曲线各阶段的特点。

五、问答题（每题 10 分， 共 30 分）

- 1、某实验室需要一株组氨酸营养缺陷型的大肠杆菌进行科研工作，请你写出利用一株野生型大肠杆菌，通过诱变筛选得到组氨酸营养缺陷型菌株的具体步骤和方法，然后用合适的方法将得到的大肠杆菌组氨酸营养缺陷型菌株长久保存。（10 分）
- 2、请阐述化学渗透学说的基本原理，并试用化学渗透学说解释微生物细胞中 ATP 的产生。计算酵母菌在有氧条件下通过 EMP 途径和 TCA 循环将 1 分子葡萄糖彻底分解称 CO_2 和水可产生多少分子的 ATP（请注明每分子 ATP 的来源）。（10 分）
- 3、在工业生产中，为了降低成本，经常会采用高密度培养的方法来培养菌种，请问什么是高密度培养，工业生产中影响好氧菌高密度培养的因素有哪些（至少列举 4 个）？好氧菌高密度培养的措施有哪些？

六、翻译题（每题 1 分， 共 10 分）

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1、Escherichia coli | 2、Saccharomyces cerevisiae |
| 3、 <i>Aspergillus niger</i> | 4、gene recombination |
| 5、 <i>Bacillus subtilis</i> | 6、mutation |
| 7、antibiotics | 8、colony |
| 9、clone | 10、mycotoxin |