

一、单项选择题（共 30 小题，每小题 1 分，共 30 分）

1. 稀有碱基主要的修饰是\_\_\_\_\_。  
A. 乙酰化修饰                      B. 磷酸化修饰  
C. 甲基化修饰                      D. 以上都不对
2. 下列对 CpG 甲基化描述错误的是\_\_\_\_\_。  
A. CpG 甲基化主要发生在启动子区  
B. CpG 甲基化抑制基因转录  
C. CpG 甲基化主要阻止 DNA 与转录因子的相互结合  
D. CpG 去甲基化抑制基因转录
3. 原核 DNA 复制中 RNA 引物的切除主要是下列\_\_\_\_\_实现的。  
A. RNA 引物酶                      B. DNA 聚合酶 I  
C. DNA 聚合酶 II                      D. DNA 聚合酶 III
4. 催化真核生物 mRNA 生物合成的 RNA 聚合酶 I 对  $\alpha$ -鹅膏蕈碱\_\_\_\_\_。  
A. 不敏感    B. 敏感    C. 高度敏感    D. 低度敏感
5. 内含子剪切信号为\_\_\_\_\_。  
A. GG-AC    B. GC-AG    C. GU-AG    D. 以上都不是
6. 真核染色体的一级结构是\_\_\_\_\_。  
A. 染色单体              B. 核小体  
C. 螺线管              D. 超螺线管
7. 蛋白质合成过程中，氨基酸的活化与转运所需能量来自\_\_\_\_\_。  
A. GTP    B. GTP    C. ATP、GTP    D. ATP
8. 关于核糖体描述错误的是\_\_\_\_\_。  
A. 核糖体是蛋白质合成的工厂  
B. 核糖体是蛋白质和 rRNA 形成的复合体  
C. 核糖体的大亚基结合 mRNA  
D. 核糖体的小亚基结合 mRNA

9. 下列属于基因内启动子的是\_\_\_\_\_
- A. mRNA B. 18s rRNA C. 28s rRNA D. tRNA
10. 维持核酸一级结构的是\_\_\_\_\_
- A. 氢键 B. 糖苷键 C. 3'-5'磷酸二酯键 D. 范德华力
11. 参与 DNA 损伤修复的酶主要是\_\_\_\_\_
- A. DNA 聚合酶 I B. DNA 聚合酶 II  
C. DNA 聚合酶  $\alpha$  D. DNA 聚合酶 III
12. 下列不属于操纵子元件的是\_\_\_\_\_
- A. 调节基因 B. 操纵基因 C. 启动子 D. 复制子
13. 有关转录的错误描述是\_\_\_\_\_
- A. 只有在 DNA 存在时, RNA 聚合酶方可催化 RNA  
B. 需要 dNTPs 做原料  
C. RNA 链的延伸方向是 5'→3'  
D. RNA 的碱基需要与 DNA 互补
14. 下列属于核酶的是\_\_\_\_\_
- A. DnaB 蛋白 B. Hu 蛋白 C. RNase P D. RNase D
15. 关于锌指的叙述正确的是\_\_\_\_\_
- A. 必须有 Zn 和 Cys 或 His 形成配位键 B. 凡含  $Zn^{2+}$  的酶均可形成  
C. 凡含  $Zn^{2+}$  的蛋白质均可形成 D. DNA 与 Zn 结合就能形成
16. 以下有关 DNA 变性的叙述, 错误的是\_\_\_\_\_
- A. 可由温度的升高而引起 B. 是磷酸二酯键的断裂  
C. 涉及氢键的断裂 D. 生物学功能的部分或全部丧失
17. 蛋白翻译过程中合成的首位氨基酸是\_\_\_\_\_
- A. Met B. Glu C. Gly D. Pro
18. 下列实验中能够检测蛋白表达水平高低的是\_\_\_\_\_
- A. Southern 印迹 B. Northern 印迹 C. Western 印迹 D. 以上都不对

19. 首先发现抗生素-青霉素的学者是\_\_\_\_\_
- A. 瓦克斯曼 B. 弗莱明 C. 秦纳 D. 欧立希
20. 人类已消灭的第一个传染病是\_\_\_\_\_
- A. 麻疹 B. 脊髓灰质炎 C. 天花 D. 水痘
21. 革兰氏阴性菌细胞壁的\_\_\_\_\_成分比阳性菌的高
- A. 磷壁酸 B. 类脂质 C. 蛋白质 D. B 和 C
22. *Bacillus subtilis* 在生长发育的一定时期能形成\_\_\_\_\_
- A. 包囊 B. 芽孢 C. 伴孢晶体 D. 荚膜
23. 磷壁酸能调节细胞内\_\_\_\_\_的活力，可以防止细胞因自溶而死亡
- A. 酶 B. 自溶素 C. 溶酶体 D. 激素
24. 在革兰氏阴性菌鞭毛基体的四个环中，与 S 环相对应的细胞部位是\_\_\_\_\_
- A. 细胞膜 B. 周质空间 C. 肽聚糖 D. LPS
25. 在真细菌中，有一类是缺乏产 ATP 能量系统的种类是\_\_\_\_\_
- A. 螺旋体 B. 立克次氏体 C. 支原体 D. 衣原体
26. 酵母菌细胞的直径约比细菌的直径大\_\_\_\_\_
- A. 2 倍 B. 5 倍 C. 10 倍 D. 100 倍
27. 大肠杆菌是典型的\_\_\_\_\_ 微生物
- A. 生长因子自养型 B. 生长因子异养型
- C. 生长因子过量合成型 D. 生长因子缺陷型
28. 对厌氧微生物正常生长关系最大的物理化学条件是\_\_\_\_\_
- A. pH B. 渗透压 C. 氧化还原势 D. 水活度
29. 在典型生长曲线中，细胞形态最大的生长期是\_\_\_\_\_
- A. 延滞期 B. 指数期 C. 稳定期 D. 衰亡期
30. 在下列四种菌种保藏中，以\_\_\_\_\_ 的效果最好
- A. 石蜡油封藏法 B. 砂土保藏法
- C. 冷冻干燥保藏法 D. 液氮保藏法

## 二、填空题（每空 1 分，共 24 空，共 24 分）

1. 原核 DNA 最主要的复制酶是\_\_\_\_\_，真核 DNA 最主要的复制酶是\_\_\_\_\_，真核线粒体 DNA 复制酶是\_\_\_\_\_。
2. 蛋白合成中，原核和真核的起始 tRNA 分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
3. 遗传密码子中起始密码子是\_\_\_\_\_；终止密码子是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 细胞中含量最多的 RNA 是\_\_\_\_\_；tRNA 二级结构和三级结构分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
5. 真核转录过程中，TBP 蛋白分别位于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_基本转录因子中。
6. 科赫首先试验用\_\_\_\_\_作为固体培养基的固化物质。
7. 能在非豆科植物根部进行共生固氮的放线菌是\_\_\_\_\_属。
8. 细菌的芽孢是某些细菌在生活周期的特定阶段形成的\_\_\_\_\_体。
9. 革兰氏阳性菌细胞中肽聚糖短肽尾特有结构成分是\_\_\_\_\_，革兰氏阴性菌细胞中肽聚糖短肽尾特有结构成分是\_\_\_\_\_。
10. 影响延滞期长短的因素主要由\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。

## 三、名词解释（共 21 分）

1. 端粒（3 分）
2. 羧基末端结构域（3 分）
3. 分子杂交（3 分）
4. 衰退和复壮（6 分）
5. 热死时间和热死温度（6 分）

## 四、简答题（共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分）

1. 请简述原核 RNA 聚合酶全酶的结构及功能。

2. 请简述蛋白质合成中的延伸过程。
3. 请简述 B 型双螺旋 DNA 的结构特征。
4. 请简述真核转录因子的转录激活域。

#### 五、问答题（共 4 小题，共 51 分）

1. 请详述真核 mRNA 5 端帽子及 3 端尾巴的结构及功能。（15 分）
2. 野外实习发现一种未知植物，使用哪一种分子生物学方法进行该植物的分类鉴定？请描述该方法的原理、过程及应用。（16 分）
3. 简述微生物在医疗保健战线上的六大战役及其成就。（9 分）
4. 控制微生物的物理因素有哪些？它们的作用机制如何。（11 分）

**【完】**