

曲阜师范大学 2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试

学科、专业名称: 生物学 生物化学与分子生物学专
 考试科目名称: 分子生物学

注 意 事 项	1. 试题共 <u>3</u> 页。 2. 答案必须写在答题纸上, 写明题号, 不用抄题。 3. 试题与答题纸一并交上。 4. 须用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答, 字迹清楚。
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

一、名词解释 (每题 3 分, 共 30 分)

- 1、基因组
- 2、锚定 PCR
- 3、融合蛋白
- 4、蓝-白斑筛选
- 5、DNA 探针
- 6、密码子
- 7、半保留复制
- 8、基因工程
- 9、RFLP
- 10、管家基因

二、判断 (每题 1 分, 共 10 分)

- 1、DNA 不仅决定遗传性状, 而且还直接表现遗传性状。()
- 2、一种 tRNA 只能识别一种密码子。()
- 3、大肠杆菌的核糖体的小亚基必须在大亚基存在时, 才能与 mRNA 结合。()
- 4、构成密码子和反密码子的碱基都只是 A、U、C、G。()
- 5、大肠杆菌 DNA 生物合成中, DNA 聚合酶 I 主要起聚合作用。()
- 6、以一条亲代 DNA(3'→5')为模板时, 子代链合成方向 5'→3', 以另一条亲代 DNA 链 (5'→3')为模板时, 子代链合成方向 3'→5'。()
- 7、转录时, RNA 聚合酶的核心酶沿模板 DNA 向其 5'端移动。()
- 8、真核基因外显子是指保留在成熟 RNA 中的相对应的序列, 不管它是否被翻译。()
- 9、在原核生物中一个操纵子转录生成一条 mRNA 链, 编码多条肽链。()
- 10、基因在染色体上是平均分布的。()

三、填空（每空1分，共30分）

- 1、Meselson-Stahl 的 DNA 半保留复制证实试验中，区别不同 DNA 用_____方法，分离不同 DNA 用_____方法，测定 DNA 含量用_____方法。
- 2、在 DNA 复制过程中，改变 DNA 螺旋程度的酶叫_____。
- 3、某 DNA 双螺旋中，单链 5'... ATCGCTCGA ... 3' 为有意义链，若转录 mRNA，其中碱基排列顺序为 5'... _____ 3'。
- 4、一条单链 DNA(+) 的碱基组成 A21%、G29%，复制后，RNA 聚合酶催化转录的产物的碱基组成是_____。
- 5、hnRNA 加工过程中，在 mRNA 上出现并代表蛋白质的 DNA 序列叫_____。不在 mRNA 上出现，不代表蛋白质的 DNA 序列叫_____。
- 6、原核生物的核糖体由_____小亚基和_____大亚基组成，真核生物核糖体由_____小亚基和_____大亚基组成。
- 7、肽链合成终止时，_____进入“A”位，识别出_____，同时终止因子使_____的催化作用转变为_____。
- 8、原核生物中的释放因子有三种，其中 RF-1 识别终止密码子_____、_____；RF-2 识别_____、_____；真核中的释放因子只有_____一种。
- 9、原核生物的起始 tRNA 以_____表示，真核生物的起始 tRNA 以_____表示，延伸中的甲硫氨酰 tRNA 以_____表示。
- 10、生物界共有_____个密码子，其中_____个为氨基酸编码，起始密码子为_____；终止密码子为_____、_____、_____。

四、选择（每题2分，共20分）

- 1、蛋白质生物合成的方向是()。
 - ①从 C→N 端
 - ②定点双向进行
 - ③从 N 端、C 端同时进行
 - ④从 N→C 端
- 2、不能合成蛋白质的细胞器是()。
 - ①线粒体
 - ②叶绿体
 - ③高尔基体
 - ④核糖体
- 3、蛋白质合成所需能量来自()。
 - ①ATP
 - ②GTP
 - ③ATP、GTP
 - ④GTP
- 4、紫外线对 DNA 的损伤主要是()。
 - ①引起碱基置换
 - ②形成嘧啶二聚体
 - ③导致碱基缺失
 - ④发生碱基插入
- 5、能编码多肽链的最小 DNA 单位是()
 - ①顺反子
 - ②操纵子
 - ③启动子
 - ④复制子

⑤转录子

6、Shine-Dalgarno 顺序(SD-顺序)是指:()

- ①在 mRNA 分子的起始码上游 8-13 个核苷酸处的顺序
- ②在 DNA 分子上转录起始点前 8-13 个核苷酸处的顺序
- ③16srRNA 3'端富含嘧啶的互补顺序
- ④启动基因的顺序特征
- ⑤以上都正确

7、真核细胞 mRNA 的加工修饰包括以下内容()。

- ①切除内含子, 连接外显子
- ②5'端接上“帽子”
- ③3'端接上 CCA
- ④3'端添加多聚(A)尾
- ⑤碱基甲基化

8、目的基因的制备方法有()

- ①DNA 复制
- ②RNA 转录
- ③mRNA 逆转录
- ④化学合成法
- ⑤限制性内切酶切取

9、下列关于单链结合蛋白的描述哪个是错误的()。

- ①与单链 DNA 结合防止碱基重新配对
- ②保护复制中单链 DNA 不被核酸酶降解
- ③与单链 DNA 结合, 降低双链 DNA T_m 值
- ④以上都不对

10、下列哪些内容属于蛋白质合成后的加工、修饰()。

- ①切除内含子, 连接外显子
- ②切除信号肽
- ③切除 N-端 Met
- ④形成二硫键
- ⑤氨的侧链修饰

五、简答 (每题 10 分, 共 30 分)

- 1、典型的 DNA 重组实验通常包括哪些步骤?
- 2、分别说出 5 种以上 RNA 的功能?
- 3、试述原核生物、真核生物基因组的特点?

六、问答 (每题 15 分, 共 30 分)

- 1、试述乳糖操纵子的基因表达调控机理? (15 分)
- 2、已知生长激素基因外显子 1 和外显子 2 的核苷酸序列, 试设计试验测定内含子 2 的核苷酸序列? (15 分)