

机密★启用前

重 庆 邮 电 大 学

2019 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称： 分子生物学 A 卷

科目代码： 615

考生注意事项

- 1、答题前，考生必须在答题纸指定位置上填写考生姓名、报考单位和考生编号。
- 2、所有答案必须写在答题纸上，写在其他地方无效。
- 3、填（书）写必须使用 0.5mm 黑色签字笔。
- 4、考试结束，将答题纸和试题一并装入试卷袋中交回。
- 5、本试题满分 150 分，考试时间 3 小时。

一、名词解释（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

1. 多顺反子 2. 启动子 3. 内含子 4. RNA 编辑 5. 核酶
6. 分子伴侣 7. 定向克隆 8. 假基因 9. 中心法则 10. 魔斑

二、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. 某双链 DNA 样品，含 30 摩尔百分比的腺嘌呤，其鸟嘌呤的摩尔百分比应为【 】。
- A. 30 B. 20 C. 50 D. 10
2. 原核生物 RNA 聚合酶中负责识别启动子序列的亚基是【 】。
- A. α 亚基 B. β 亚基 C. γ 亚基 D. σ 亚基
3. T_m 值指【 】。
- A. 双链 DNA 开始解链的温度
B. 半数双链 DNA 解链的温度
C. 可以造成双链 DNA 解链的温度范围
D. 双链 DNA 充分解链的温度
4. 有关端粒和端粒酶的描述错误的是【 】。
- A. 端粒是染色体末端短的串联重复序列
B. 端粒酶在肿瘤细胞和生殖细胞中活性很高
C. 端粒酶是一种特殊的 DNA 聚合酶，来维持端粒的长度
D. 端粒每复制一次，缩短一次，所以端粒和衰老有一定的关系
5. 关于蛋白质等电点的叙述，正确的是【 】。
- A. 在等电点处，蛋白质的稳定性增加
B. 等电点时蛋白质变性沉淀
C. 不同蛋白质的等电点不同
D. 在等电点处，蛋白质分子所带净电荷为零
6. 下列蛋白质通过凝胶过滤层析柱时最先被洗脱的是【 】。
- A. 血清清蛋白（分子量为 68.5KD）
B. 牛胰岛素（分子量为 5.7KD）

C. 马肝过氧化氢酶（分子量为 247.5KD）

D. 肌红蛋白（分子量为 16.9KD）

E. 牛 β 乳球蛋白（分子量为 35KD）

7. 限制性核酸内切酶可对【 】。

A. 双链 DNA 的特异部位进行切割

B. 单链 DNA 的特异部位进行切割

C. 多肽链的特异部位进行切割

D. mRNA 的特异部位进行切割

E. 双链 DNA 的任意部位进行切割

8. 构建 cDNA 文库时，首先需分离细胞的【 】。

A. 染色体 DNA

B. 线粒体 DNA

C. 总 mRNA

D. tRNA

E. rRNA

9. 在真核生物染色体上的高度重复序列，可达几百个至几百万个拷贝，其中一些重复几百次的基因如【 】。

A. 组蛋白基因

B. 珠蛋白基因

C. rRNA 基因

D. 细胞色素 C 基因

10. 造成艾滋病的人类免疫缺陷病毒 HIV 是一种【 】。

A. 双链 DNA 病毒

B. 单链 DNA 病毒

C. 单链 RNA 病毒

D. 双链 RNA 病毒

三、判断题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分）

1. 线粒体 DNA 的复制方式是 D 型复制； Φ X174 环状 DNA 的复制方式为 θ 型复制。

2. RNA 聚合酶催化的反应无需引物，也无校对功能。

3. 所有高等真核生物的启动子中都有 TATA 盒。

4. DNA 甲基化是基因表达调控的重要方式之一，甲基化的位点是 CpG 岛上的 C 的 3 位。

5. 利福霉素 SV 和利福平都是低转录起始抑制剂而不是 RNA 链延长的抑制剂。

6. 哺乳动物某一类型细胞中，只有大约 10% 的 mRNA 是该类型细胞所特有的，

注：所有答案必须写在答题纸上，试卷上作答无效！

第 3 页（共 4 页）

这类基因称为持家基因。

7. 大多数需要转运到细胞器中的蛋白质都有类似于信号肽的引导序列，所有引导序列在转运完成后都要被去除。

8. 对正调控和负调控操纵子而言，诱导物都能促进基因的转录。

9. 癌基因可分为病毒癌基因和细胞转化癌基因两大类。

10. T 淋巴细胞来源于胸腺，参与细胞免疫。

四、问答题（本大题共 6 小题，每题 10 分，共 60 分）

1. 真核生物染色体的组成及 DNA 长度压缩倍数过程。（10 分）

2. 绘出乳糖操纵子的主要结构，并叙述乳糖操纵子的调控机制。（10 分）

3. 试比较复制与转录间的相同和不同之处。（10 分）

4. 大肠杆菌蛋白质合成的具体步骤及机理。（10 分）

5. 基因组 DNA 文库和 cDNA 文库在构建原理和用途上的主要区别是什么？（10 分）

6. 肿瘤的基因治疗的策略。（10 分）

五、综合设计题（20 分）

We will use a common type of plasmid cloning vector called a Blue/white selection vector. This vector has been constructed with a number of important elements. It has an *ori*, or origin of replication, to allow plasmid replication, which will provide the actual amplification step, in a bacterial cell. It contains a gene that codes for resistance to the antibiotic ampicillin, *amp^r*, which will allow selection of bacteria that contain the vector. It also contains the *E. coli lacZ* gene, which will allow selection of an insert DNA fragment in the vector.

1. 将上列句子翻译成汉语。（5 分）

2. α 肽-互补法筛选阳性克隆原理。（5 分）

3. 实验室拟克隆某蛋白质的基因，如何获得目标基因？如何通过 α 肽-互补法鉴定携带目的基因的阳性克隆？（10 分）