

北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 557 科目名称: 分子生物学 分号: 06-10

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

一、判断题 (每题 1 分, 共 10 分)

- 1、非组蛋白染色体蛋白负责 30nm 纤维高度有序的压缩。
- 2、Cot_{1/2} 与基因组复杂性相关。
- 3、I 型内含子折叠成的复杂二级结构在剪接过程中发生构象重组。
- 4、滚环复制产生的复制子总是双链环状拷贝。
- 5、DNA 最普遍的修饰是甲基化, 在原核生物中这种修饰作用有识别甲基化的 DNA 并重组到基因组中。
- 6、RecA 蛋白同时具有位点专一的单链切割的活性和将单链从双螺旋 DNA 分子上脱离的解旋酶的功能, 但需要依赖 ATP 活性。
- 7、cII 蛋白的稳定性是影响溶源和裂解循环之间的一个关键。
- 8、转录的起始位点 (stp) 决定在模板链上嘧啶核苷酸的位置, 在此形成第一个杂合的 RNA 和 DNA 碱基对。
- 9、反转录病毒侵染常常同时导致子代病毒的非致死释放和被侵染细胞内致癌的永久性基因改变。
- 10、假基因通常与它们相似的基因位于相同的染色体上。

二、填空题 (每空 1 分, 共 34 分)

- 1、RnaseP 是一种 (1), 含有 (2) 作为它的活性部位, 这种酶在 (3) 序列的 (4) 切割 (5)。
- 2、写出两种合成后不被切割或拼接的 RNA: (6) 和 (7)。
- 3、在 DNA 复制过程中, 连续合成的子链称 (8), 另一条非连续合成的子链称为 (9)。
- 4、在 DNA 复制和修复过程中修补 DNA 螺旋上缺口的酶称为 (10)。
- 5、对于一个特定的起点, 引发体的组成包括 (11) 解旋酶和附加的 (12), (13), (14) 蛋白。
- 6、一般性重组的主要中间体是 (15), 也用它的发现者名字命名为 (16)。
- 7、无义突变是将一种氨基酸的 (17) 转变成 (18) 密码子, 结果是蛋白质链 (19)。一个碱基的插入或 (20) 叫 (21) 突变。由于三联 (22) 的移动, 突变位置 (23) 的整个氨基酸序列都会改变。
- 8、乳糖操纵子和色氨酸操纵子是两个 (24) 控制的例子。cAMP-CAP 蛋白通过 (25) 控制起作用。
- 9、自己的位点专一重组酶把自己从寄主基因组中的一个地方移到另一个地方的遗传元件叫 (26), 也叫做 (27)。

北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 557 科目名称: 分子生物学 分号: 06-10

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

- 10、 分子伴侣的功能是 (28), snRNP 的功能是 (29)。
- 11、 核糖体包括 tRNA 分子的结合位点: (30), 即 P 位点, 紧密结合与多肽链延伸尾端连接的 tRNA 分子, 和 (31), 即 A 位点, 结合带有一个氨基酸的 tRNA 分子。
- 12、 在真核生物细胞中, 翻译的 (32) 阶段需要 GTP。
- 13、 反密码子中 (33) 碱基对参与密码子的简并性。
- 14、 大肠杆菌 RNA 聚合酶的 σ 因子的作用是 (34)。

三、问答题 (每题 7 分, 共 56 分)

- 1、列出真核生物 mRNA 与原核生物 mRNA 的区别。
- 2、假定你从一新发现的病毒中提取了核酸。请用最简单的方法确定: (1)它是 DNA 还是 RNA? (2)它是单链还是双链?
- 3、解释核糖体肽基转移反应。
- 4、概括典型原核生物启动子的结构和功能。
- 5、什么是增强子? 它具有哪些特点?
- 6、真核生物 RNA 聚合酶有哪几种? 分别具有什么功能?
- 7、观察研究外显子和内含子的主要方法有哪些?
- 8、简述基因工程的操作过程。