

2022年4月高等教育自学考试全国统一考试

分子生物学

(课程代码 02087)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 核酸分子中碱基配对的化学键是
A. 二硫键
B. 碱基堆积力
C. 疏水键
D. 氢键
2. 下列哪组碱基的含量高, 则双螺旋 DNA 的 T_m 也高?
A. 腺嘌呤+鸟嘌呤
B. 胞嘧啶+胸腺嘧啶
C. 腺嘌呤+胸腺嘧啶
D. 胞嘧啶+鸟嘌呤
3. 关于 α 螺旋的描述, 不正确的是
A. 多以右双螺旋形式
B. 是一种右手螺旋结构
C. 富有弹性, 机械强度大
D. 常见的二级结构形式
4. 基因组代表一个细胞或生物体的
A. 部分遗传信息
B. 整套遗传信息
C. 可转录基因
D. 非转录基因
5. 原核生物的基因组主要存在于
A. 质粒
B. 类核
C. 线粒体
D. 核糖体

6. “中心法则”阐明的遗传信息传递方式为
A. DNA-蛋白质-RNA
B. RNA-蛋白质-DNA
C. DNA-RNA-蛋白质
D. RNA-DNA-蛋白质
7. 新的 DNA 链开始合成的位置在
A. DNA 链的 3' -OH 端
B. RNA 引物的 3' -OH 端
C. DNA 链的 5' -P 末端
D. RNA 引物的 5' -P 末端
8. 真核生物中参与翻译终止的释放因子数目是
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
9. 顺式作用元件是指对基因表达有调节活性的
A. rRNA
B. tRNA
C. mRNA
D. DNA
10. 在基因工程中, 能特异切割 DNA 的酶是
A. 限制性核酸内切酶
B. 核酸外切酶
C. 核酶
D. DNA 酶
11. 筛选 DNA 重组体最常用的方法是
A. 抗药性标志筛选
B. DNA 限制酶切图谱分析
C. 核酸分子杂交和放射自显影
D. 免疫组化分析
12. 有关突变的说法, 错误的是
A. 点突变包括转换和颠换
B. 插入 2 个碱基可引起移码突变
C. 突变可引起基因型改变
D. 有突变发生则一定有表现型的改变
13. 关于细胞癌基因下列描述中错误的是
A. 又称原癌基因
B. 广泛分布于生物界
C. 在正常细胞中表达可致肿瘤
D. 具有高度保守性
14. 目前进行基因治疗效果最确切的疾病是
A. 单基因遗传病
B. 多基因遗传病
C. 恶性肿瘤
D. 感染性疾病
15. Southern 印迹是
A. 将蛋白质转移到膜上所进行的杂交
B. 将 DNA 转移到膜上所进行的杂交
C. 将 RNA 转移到膜上所进行的杂交
D. 将脂类转移到膜上所进行的杂交

二、多项选择题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的，请将其选出，错选、多选或少选均无分。

16. 有关 RNA 的叙述，正确的是
- A. 线性的多核苷酸链 B. 单链分子
C. 双链分子 D. 可以形成茎环结构
E. 分子小，种类多
17. 复制的反应过程有
- A. 起始 B. 延伸
C. 终止 D. 连接
E. 加工
18. 原核 RNA 聚合酶包括的亚基或因子有
- A. α B. β
C. β' D. σ
E. ρ
19. 真核基因表达调控的特点有
- A. 受到更多层次的调控
B. 顺式作用元件和反式作用因子的转录调节模式
C. 正调控占主导
D. 细胞特异性或组织特异性表达
E. 操纵子模型调控
20. 基因治疗采用的基本策略包括
- A. 原位矫正或置换致病基因 B. 导入正常基因补偿功能缺陷
C. 直接抑制有害基因的表达 D. 利用自杀基因直接杀死肿瘤细胞
E. 利用基因疫苗增强机体免疫能力

三、判断题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。判断下列各题正误，正确的在答题卡相应位置涂“A”，错误的涂“B”。

21. 所有的蛋白质都具有一、二、三、四级结构。
22. DNA 复制采取半保留复制模式，保证了遗传的相对保守性。
23. 转录的方式是不对称转录。
24. 蛋白质生物合成所需的能量都由 ATP 直接供给。
25. 操纵子是真核生物在分子水平上基因表达调控的单位。
26. 质粒能在宿主细胞内独立自主地进行复制。
27. 限制性核酸内切酶切割的 DNA 片段可以产生黏性末端，也可以产生钝性末端。
28. 正常生物基因组中不存在原癌基因。

29. 目前在基因治疗的临床实施中，最常使用的载体是质粒。
30. 基因敲除又称基因剔除或者基因打靶。

第二部分 非选择题

四、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

31. 增色效应
32. 质粒
33. 转录
34. 操纵子
35. 基因敲除

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

36. 简述蛋白质 α 螺旋结构模型的要点。
37. 简述参与复制的蛋白质和酶的种类。
38. 简述原核生物翻译起始复合物的形成步骤。
39. 简述基因工程的基本步骤。

六、论述题：本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分。

40. 试述基因工程中目的基因的制备方法。
41. 试述肿瘤的细胞生物学特征。