

2025年10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. 维持蛋白质 α -螺旋结构的主要化学键是
A. 肽键
B. 二硫键
C. 疏水键
D. 氢键
2. DNA 与 RNA 水解的产物中
A. 部分碱基相同, 戊糖相同
B. 部分碱基不同, 戊糖不同
C. 碱基不同, 戊糖不同
D. 碱基相同, 戊糖相同
3. 绝大多数真核生物 mRNA 3' 末端有
A. polyA
B. 帽子结构
C. 终止密码
D. 起始密码
4. 质粒基因组是
A. 线性分子
B. 环状分子
C. RNA
D. 单链分子
5. 真核生物染色质的基本结构单位是
A. α -螺旋
B. 质粒
C. 核小体
D. 结构域

6. 当 DNA 复制时, 顺序为 5'-TAGA-3' 的片段将会产生下列哪一种互补结构?
A. 5'-ATCT-3'
B. 5'-UCUA-3'
C. 3'-TGTA-5'
D. 5'-TCTA-3'
7. 原核生物转录过程中起辨认起始点作用的是
A. σ 亚基
B. 全酶
C. β 亚基
D. α 亚基
8. 遗传密码子的简并性是指
A. 一些密码子可适用于一种以上的氨基酸
B. 三联体密码子中的碱基可以变更
C. 某些氨基酸可以由一种以上的密码子编码
D. 一个密码子只代表一种氨基酸
9. 乳糖操纵子中, RNA 聚合酶结合的是
A. 启动序列
B. 操纵序列
C. 非编码序列
D. 编码序列
10. 人体内不同细胞合成不同蛋白质, 是因为
A. 各种细胞的基因不同
B. 各种细胞基因组相同, 表达基因不同
C. 各种细胞组蛋白的功能不同
D. 各种细胞中非组蛋白的作用不同
11. 下列 DNA 中, 一般不~~用~~作克隆载体的是
A. 质粒 DNA
B. 噬菌体 DNA
C. 病毒 DNA
D. 大肠杆菌 DNA
12. 下列不属于限制性核酸内切酶的特点是
A. 辨认的核苷酸序列常具有回文结构
B. 用于重组 DNA 技术中的为 I 型酶
C. 切割 DNA 后常可产生黏性末端
D. 能识别双链 DNA 中特定的碱基顺序
13. 关于癌基因下列叙述错误的是
A. 存在于正常细胞基因组中
B. 被激活后, 可导致细胞发生癌变
C. 癌基因表达的产物都具有致癌活性
D. 与抑癌基因协调作用
14. 对于基因突变的理解, 正确的是
A. 突变都会引起有害的结果
B. 自然突变的频率很低, 因而可以忽略
C. 所有突变都会引起表型改变
D. 突变是进化的分子基础

15. 基因治疗成功的首要条件是
- A. 选择好合适的治疗基因 B. 选择好合适的靶细胞
- C. 构建安全有效的载体 D. 使治疗基因在靶细胞内的受控表达

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. 下列属于生物大分子的有
- A. 核酸 B. 蛋白质
- C. 多糖 D. 葡萄糖
- E. 氨基酸
17. 在蛋白质合成时，可终止肽链延伸的密码子有
- A. UAA B. UGA
- C. UCA D. UAC
- E. UAG
18. 下列属于真核基因顺式作用元件的有
- A. 内含子 B. 启动子
- C. 增强子 D. 沉默子
- E. 外显子
19. 真核生物基因组的结构特点有
- A. 基因不连续性 B. 转录产物为单顺反子
- C. 含重复序列 D. 一个启动基因后有几个编码基因
- E. 含有内含子
20. 利用 PCR 技术扩增 DNA 片段时，需要加入
- A. RNA 聚合酶 B. dNTP
- C. Taq DNA 聚合酶 D. 模板 DNA
- E. 引物

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. 蛋白质的一级结构是指蛋白质中氨基酸的排列顺序。
22. DNA 的变性只涉及氢键及碱基堆积力，不涉及磷酸二酯键的破坏。
23. 顺式作用元件的本质是 DNA。
24. 在 DNA 复制中，RNA 引物的作用是提供 5'-P 末端作为合成新 DNA 链的起点。
25. 氨基酸活化过程氨基酰-tRNA 合成酶对底物氨基酸和 tRNA 都有特异性。

26. 基因表达调控主要发生在翻译水平。
27. 同源重组是指发生在 DNA 同源序列之间的重组。
28. 血友病是一种缺乏凝血因子而引起的出血性疾病，属于多基因遗传病。
29. 遗传病基因治疗必须符合的要求是单基因遗传病，而且属显性遗传。
30. Northern blotting 主要用于基因组 DNA 的定性和定量分析。

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. 分子病
32. 基因组
33. 阻遏蛋白
34. 感受态细胞
35. 原癌基因

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

36. 简述 DNA 双螺旋结构模型的要点。
37. 简述蛋白质生物合成体系的组成。
38. 简述操纵子的组成。
39. 简述 PCR 技术（聚合酶链反应）的原理。

六、论述题：本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分。

40. 从模板、酶、原料、碱基配对、终产物及主要特点六方面来比较复制与转录的异同。
41. 论述重组 DNA 技术的基本原理及实施方案。