

机密★启用前

2020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. 下列关于蛋白质 α -螺旋的叙述, 错误的是
A. 氨基酸侧链伸向螺旋外侧 B. 减少 R 团基间的相互作用可使它稳定
C. 多为左手螺旋 D. 它是一些蛋白质的二级结构
2. DNA 变性是指 DNA 分子中
A. 碱基间氢键断裂 B. 磷酸二酯键断裂
C. 碱基水解 D. 疏水键断裂
3. 在 DNA 分子中, 一般不含有元素是
A. 磷 B. 碳
C. 氧 D. 硫
4. 真核生物基因的特点是
A. 编码区连续 B. 多顺反子 RNA
C. 断裂基因 D. 无内含子
5. 识别转录起始点的是 RNA 聚合酶的
A. α 亚基 B. β 亚基
C. β' 亚基 D. σ 亚基

6. 氨基酸活化的特异性取决于
A. rRNA B. tRNA
C. 转肽酶 D. 氨基酰-tRNA 合成酶
7. DNA 复制中的引物是
A. 由 DNA 为模板合成的 DNA 片段 B. 由 RNA 为模板合成的 DNA 片段
C. 由 DNA 为模板合成的 RNA 片段 D. 由 RNA 为模板合成的 RNA 片段
8. 一个操纵子通常含有
A. 一个启动序列和一个编码基因 B. 一个启动序列和数个编码基因
C. 数个启动序列和一个编码基因 D. 数个启动序列和数个编码基因
9. 在分子生物学领域, 重组 DNA 又称
A. 酶工程 B. 基因工程
C. 细胞工程 D. 蛋白质工程
10. 下列常用于原核表达体系的是
A. 酵母 B. 昆虫
C. 哺乳动物细胞 D. 大肠杆菌
11. 催化真核 hnRNA 转录的酶是
A. RNA 聚合酶 I B. RNA 聚合酶 II
C. RNA 聚合酶 III D. RNA 复制酶
12. 下列有关 PCR 技术的叙述, 错误的是
A. 经过变性、退火和延伸三个阶段
B. 可用于基因诊断、判断亲缘关系等
C. 需在体内进行
D. 是利用碱基互补配对的原则
13. 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
14. 关于核酸分子杂交, 错误的是
A. 是根据核酸变性和复性发展的一门技术
B. 只能在 DNA 链之间进行杂交
C. 灵敏度高、简便易行
D. 可用于检测基因突变
15. 原癌基因被激活的方式不包括
A. 原癌基因数量增加 B. 点突变
C. 基因易位或重排 D. 获得增强子

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，正确的有
- A. 是脱氧核糖核酸 B. 主要存于细胞质中
C. 富含脱氧胸苷酸 D. 是核糖核酸
E. 主要存于细胞核中
17. 参与大肠杆菌 DNA 复制的酶包括
- A. DNA 聚合酶 B. 逆转录酶
C. 引物酶 D. DNA 连接酶
E. 解螺旋酶
18. 限制性核酸内切酶切割 DNA 后可产生
- A. 黏性末端 B. 平头末端
C. 5' 突出端 D. 3' 突出端
E. 两条单链 DNA
19. 下列属于顺式作用元件的有
- A. 启动子 B. 增强子
C. 内含子 D. 沉默子
E. 外显子
20. 在基因治疗时，能作为靶细胞的有
- A. 淋巴细胞 B. 肿瘤细胞
C. 生殖细胞 D. 肝细胞
E. 造血细胞

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. 复制和转录时，其新合成链的延长方向均为 5' → 3'。
23. 高等真核生物的大部分 DNA 序列是不编码蛋白质的。
24. cDNA 和基因组 DNA 均可作为基因工程的目的基因。
25. tRNA 的二级结构是倒 L 型。
26. 生物遗传信息的流向，只能由 DNA → RNA 而不能由 RNA → DNA。
27. 基因表达的调控可在多个层次上进行。
28. Northern 印迹常用于检测 RNA，Southern 印迹常用于检测 DNA。
29. 基因置换是指将正常基因导入宿主细胞，其表达产物能补偿缺陷基因的功能。

30. 基因点突变中的转换是指嘌呤和嘧啶之间的互换。

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. 逆转录
32. 转化
33. 分子病
34. 抑癌基因
35. 基因诊断

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

36. 简述原核生物基因组的结构特点 (写出 5 点即可)。
37. 简述真核 mRNA 前体转录后加工的方式。
38. 简述 PCR 体系的主要成分。
39. 简述遗传密码的特点。

六、论述题：本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分。

40. 论述 1953 年沃森和克里克提出的 DNA 双螺旋模型的结构特点。
41. 论述充当基因载体的 DNA 分子应具备的特征。