

2023 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. Watson 和 Crick 的 DNA 结构模型是指
A. 三叶草结构 B. 双螺旋结构
C. α 螺旋结构 D. 核小体结构
2. 构成核酸的基本单位是
A. 核苷 B. 磷酸戊糖
C. 单核苷酸 D. 多核苷酸
3. 习惯上, 蛋白质多肽链的书写方向是
A. 由 3' 端向 5' 端 B. 由 5' 端向 3' 端
C. 由 C 端向 N 端 D. 由 N 端向 C 端
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. 可表达基因
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. 不对称转录是指
A. 编码链可转录成 RNA B. 转录出的 RNA 和模板链序列相同
C. 不同基因的模板链并非总在同一 DNA 单链上 D. RNA 的延长方向是 3' \rightarrow 5'

7. 遗传密码的简并性是指
A. 一种三联体密码编码一种氨基酸 B. 一种三联体密码编码几种氨基酸
C. 几种三联体密码编码同一种氨基酸 D. 不同的三联体密码编码不同氨基酸
8. 一个操纵子通常含有
A. 一个启动子和一个编码基因 B. 一个启动子和数个编码基因
C. 数个启动子和一个编码基因 D. 数个启动子和数个编码基因
9. 阻遏蛋白结合操纵子中的
A. 启动基因 B. 结构基因
C. 操纵基因 D. 内含子
10. 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 D. 免疫组化
11. cDNA 是指
A. 逆转录合成的与 RNA 互补的 DNA B. 逆转录合成的与 DNA 互补的 RNA
C. 逆转录合成的与 DNA 互补的 DNA D. 转录合成的与 DNA 互补的 RNA
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型的改变
13. 关于病毒癌基因的叙述, 错误的是
A. 又称为原癌基因 B. 主要存在于 RNA 病毒基因中
C. 在体外能引起细胞转化 D. 能随机整合于宿主细胞基因组
14. 病原体侵入人体主要引起
A. 遗传病 B. 感染性疾病
C. 心血管疾病 D. 肿瘤
15. 下列能用来催化 PCR 反应的酶是
A. *Taq* DNA 聚合酶 B. DNA 连接酶
C. 引物酶 D. 磷酸二酯酶

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. 蛋白质的二级结构包括
A. α 螺旋 B. β 折叠
C. β 转角 D. 无规卷曲
E. 右双螺旋

17. 关于 DNA 的半不连续复制, 说法正确的有
- A. 由日本学者冈崎首先观察到 B. 不连续合成的 DNA 链延长方向为 $5' \rightarrow 3'$
- C. 领头链生成过程中产生冈崎片段 D. 随从链生成过程中不产生冈崎片段
- E. 冈崎片段最终被连接成 DNA 长链
18. 下列属于真核生物基因组结构特点的有
- A. 大部分为编码序列 B. 转录产物为多顺反子
- C. 具有端粒结构 D. 基因是连续的
- E. 有多个复制起始点
19. 对基因诊断的描述, 正确的有
- A. 只能用于遗传病的诊断
- B. 对诊断单基因病具有较高的特异性
- C. 不能检测具有组织表达特异性的基因
- D. 检测目标也可以是一组基因
- E. 操作简便, 灵敏度高
20. 限制性核酸内切酶切割 DNA 后可产生
- A. 黏性末端 B. 平末端
- C. $5'$ 突出端 D. $3'$ 突出端
- E. 两条单链 DNA

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. 原核生物基因组中有大量的重复序列。
22. 维持蛋白质一级结构最重要的作用力是氢键。
23. tRNA 的二级结构呈三叶草型。
24. 原核生物基因组只含有 1 个复制起始点。
25. 蛋白质肽链合成中, 一个核糖体可以同时与多个 mRNA 结合进行翻译。
26. 原核生物基因表达调控的单位是操纵子。
27. 基因工程中目的基因与载体通过 DNA 连接酶连接形成重组体。
28. 抑癌基因编码产物具有促进细胞生长的作用。
29. 目前在基因治疗中一般多选择的基因载体是质粒。
30. 常规的 PCR 循环周期由变性、退火、延伸三个阶段组成。

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. T_m 值
32. 转化
33. 基因敲除
34. 开放阅读框
35. 质粒

五、简答题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

36. 什么是分子病? 并举例说明。
37. 简述核酸分子杂交的基本方法。
38. 简述基因突变的后果。
39. 基因表达调控可在哪些层次进行?

六、论述题: 本大题共 2 小题, 每小题 15 分, 共 30 分。

40. 列表比较复制与转录在模板、原料、碱基配对、聚合酶、产物等方面的不同。
41. 论述充当基因载体的 DNA 分子应具备的特征。