

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. 生物大分子是一类由小分子聚合而成的
A. 高分子物质 B. 中分子物质
C. 低分子物质 D. 小分子物质
2. 不属于天然蛋白质中基本氨基酸的是
A. 亮氨酸 B. 鸟氨酸
C. 精氨酸 D. 丙氨酸
3. 关于 Watson-Crick DNA 双螺旋结构模型叙述错误的是
A. 两条链反向平行 B. 有氢键与碱基堆积力两种非共价结合力
C. 碱基配对 D. 两条链序列相交
4. tRNA 的二级结构为
A. 双螺旋 B. 三叶草形
C. 线形结构 D. 超螺旋
5. DNA 变性的本质是
A. 多核苷酸链解聚 B. DNA 分子由超螺旋转变为双螺旋
C. 分子中磷酸二酯键断裂 D. 氢键和碱基堆积力遭破坏
6. 区别不同蛋白质最基本、最重要的标志是
A. 一级结构 B. 二级结构
C. 三级结构 D. 四级结构

7. 参与 DNA 复制的是
A. RNA 模板 B. NTP
C. 转录酶 D. dNTP
8. 真核生物的 RNA 聚合酶 II 催化的转录产物为
A. 5S-rRNA B. hnRNA
C. 45S-rRNA D. tRNA
9. 蛋白质生物合成(翻译)的“装配机”是
A. 线粒体 B. 高尔基体
C. 核糖体 D. 微粒体
10. 遗传密码中起始密码是指
A. AUG B. AGU
C. UAG D. GAU
11. 在基因工程中, 通常所使用的质粒存在于
A. 细菌染色体 B. 酵母染色体
C. 细菌染色体外 D. 酵母染色体外
12. 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
13. 病毒癌基因的叙述错误的是
A. 主要存在于病毒基因组中
B. 能引起宿主细胞癌变
C. 感染宿主细胞能随机整合于宿主细胞基因组
D. 又称为原癌基因
14. 早期的基因诊断主要是针对
A. 单基因疾病 B. 多基因疾病
C. 传染病 D. 寄生虫病
15. 目前, 基因治疗采用最多的策略是
A. 基因置换 B. 基因矫正
C. 基因增补 D. 基因失活

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. 下列属于生物体系中重要的非共价键的有
A. 氢键 B. 疏水作用
C. 离子键 D. 范德华力
E. 肽键

第二部分 非选择题

17. RNA 的种类包括

- A. rRNA
- B. mRNA
- C. tRNA
- D. hnRNA
- E. snRNA

18. 根据一种 DNA 序列在基因组中具有 的拷贝数, 可将真核基因组中 DNA 序列分为

- A. 高度重复序列
- B. 中度重复序列
- C. 低度重复序列
- D. 连续序列
- E. 断点序列

19. 肽链的终止信号, 不代表任何氨基酸的密码子有

- A. AUG
- B. AUU
- C. UAA
- D. UGA
- E. UAG

20. 基因表达的调控可在多个层次上进行, 包括

- A. 基因水平
- B. 转录水平
- C. 转录后水平
- D. 翻译水平
- E. 翻译后水平

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. 蛋白质一级结构是空间结构的基础。
22. 编码蛋白质的基因包括 tRNA 和 rRNA。
23. DNA 复制所需的引物序列由 DNA 聚合酶合成。
24. 当一个基因进行转录时, 双链 DNA 分子中只有一条链作为转录的模板, 这种转录方式被称为不对称转录。
25. 真核细胞的 mRNA 经常含有 2 个或多个开放阅读框。
26. 靶向输送的蛋白质的 N 端有一些特异的核苷酸序列。
27. 结构基因是基因表达调控的关键。
28. 基因治疗实验仅限于体细胞基因治疗。
29. 自然界生物的基因突变多数属于自发突变。
30. PCR 循环周期包括变性、退火和延伸三个阶段。

四、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

31. 复制叉
32. 进位
33. 目的基因
34. 直接体内疗法
35. 基因组 DNA 探针

五、简答题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

36. 简述蛋白质二级结构的定义及种类。
37. 简述真核生物基因组的结构特点。
38. 简述遗传密码的特点。
39. 简述基因治疗的基本策略。

六、论述题: 本大题共 2 小题, 每小题 15 分, 共 30 分。

40. 从元素组成、基本单位、连接方式、合成场所、功能等方面比较核酸与蛋白质的异同。
41. 论述 mRNA、tRNA、rRNA 在蛋白质生物合成中的作用。