

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. 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
2. 通常见于 DNA 中但不见于 RNA 的碱基是
A. 腺嘌呤 B. 胸腺嘧啶
C. 尿嘧啶 D. 鸟嘌呤
3. 蛋白质的一级结构及高级结构决定于
A. 分子中氢键 B. 分子中盐键
C. 氨基酸的性质 D. 氨基酸的组成及顺序
4. 原核生物染色体基因组是
A. 线性双链 DNA 分子 B. 环状双链 DNA 分子
C. 线性单链 DNA 分子 D. 环状单链 DNA 分子
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. 冈崎片段是指
A. 由 DNA 连接酶合成的 DNA B. 引物酶催化合成的 RNA 片段
C. 前导链上合成的 DNA 片段 D. 随从链上合成的 DNA 片段

7. 绝大多数真核生物 mRNA 5' 末端有
A. 帽子结构 B. PolyA
C. 起始密码 D. 终止密码
8. 反式作用因子的本质是
A. 蛋白质 B. DNA
C. mRNA D. tRNA
9. 关于基因表达调控的说法, 错误的是
A. 在发育分化和适应环境上有重要意义
B. 具有时间特异性和空间特异性
C. 环境因素影响看家基因的表达
D. 真核生物的基因表达调控比原核生物复杂
10. 应用 α -互补筛选重组体时, 含有外源基因的重组体菌落颜色应为
A. 紫色 B. 无色
C. 白色 D. 蓝色
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. 细菌染色体外
C. 酵母染色体 D. 酵母染色体外
12. 原癌基因被激活的方式不包括
A. 基因易位或重排 B. 获得操纵子
C. 获得启动子 D. 点突变
13. 下列引起 DNA 突变的因素中, 属于物理因素的是
A. 烷化剂 B. 碱基和核苷酸类似物
C. 紫外线 D. 亚硝酸盐
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. 常规 PCR 的循环数一般是
A. 15-25 个周期 B. 25-35 个周期
C. 35-45 个周期 D. 45-55 个周期

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. 参与蛋白质合成的物质有
- A. 20 种氨基酸
 - B. mRNA
 - C. tRNA
 - D. 核糖体
 - E. 蛋白质因子
18. PCR 反应程序主要包括
- A. 变性
 - B. 退火
 - C. 延伸
 - D. 敲除
 - E. 转染
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. 下列基因中属于抑癌基因的有
- A. *sis* 基因
 - B. *myb* 基因
 - C. *p53* 基因
 - D. *Rb* 基因
 - E. *ras* 基因

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. 镰刀状红细胞性贫血是由于血红蛋白 β 亚基的一个氨基酸发生改变所导致。
- 22. 高等真核生物的大部分 DNA 序列是不编码蛋白质的。
- 23. 决定 PCR 扩增特异性的是 dNTP。
- 24. 限制性核酸内切酶切割的 DNA 片段都具有黏性末端。
- 25. 癌基因存在于正常生物基因组中。
- 26. DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶催化的反应都需要引物。
- 27. 具有四级结构的蛋白质，它的每个亚基单独存在时仍能保持蛋白质原有的生物活性。
- 28. 翻译水平的调节是调控基因表达的主要环节。
- 29. 病毒介导的基因转移，是目前基因治疗中采用最多的方法。
- 30. DNA 复制采用半保留复制模式保证了遗传的相对保守性。

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. 操纵子
- 32. 端粒

- 33. 肽键
- 34. 遗传密码
- 35. 核酸分子杂交技术

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

- 36. 简述 DNA 双螺旋结构模型的特点。
- 37. 简述基因突变的类型。
- 38. 简述目的基因制备的方法。
- 39. 简述基因信息传递的中心法则。

六、论述题：本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分。

- 40. 论述参与原核 DNA 复制的酶及蛋白质因子的种类及作用。
- 41. 论述基因诊断的特点及常用基本技术。