

甘肃农业大学 2026 年全国硕士研究生招生考试

初试自命题科目考试大纲

科目代码： 736

科目名称： 《 分子生物学 》

考查目标	<p>1.考察考生对分子生物学基础知识、基本概念和基本理论的掌握程度；</p> <p>2.考察考生综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力。</p>
试题类型	名词解释、简答题和论述题。
参考书目	<p>[1]《基础分子生物学》（第4版），郑用琰主编，高等教育出版社，2021年</p> <p>[2]《现代分子生物学》（第5版），朱玉贤主编，高等教育出版社，2019年</p> <p>[3]《分子生物学》（原书第5版），Robert F.Weaver 著，郑用琰译，科学出版社，2018年</p>
考查内容范围	<p>1 绪论</p> <p>1.1 分子生物学的基本概念</p> <p>1.2 分子生物学的发展简史</p> <p>1.2.1 分子生物学的第一个重要发现</p> <p>1.2.2 Oswald Avery 的历史贡献</p> <p>1.2.3 DNA 双螺旋结构的揭示</p> <p>1.2.4 遗传密码的破译</p> <p>1.2.5 信使 RNA 的发现</p> <p>1.2.6 操纵子模型开辟了分子生物学的新天地</p> <p>1.2.7 生物技术促进分子生物学的发展</p> <p>1.3 现代分子生物学的发展</p> <p>2 基因概念的演变与发展</p> <p>2.1 早期的“基因”概念</p> <p>2.2 经典的基因概念</p> <p>2.2.1 经典基因概念的重要修正</p> <p>2.2.2 拟等位基因概念的提出</p> <p>2.2.3 顺反子理论</p> <p>2.2.4 DNA 是主要的遗传物质</p> <p>2.3 基因的分子结构</p> <p>2.3.1 核酸的分子结构</p> <p>2.3.2 核苷的分子构象</p> <p>2.3.3 DNA 双螺旋结构模型</p> <p>2.3.4 影响双螺旋结构稳定性的因素</p> <p>2.3.5 DNA 的变性与复性</p> <p>2.4 核酸分子的空间结构</p> <p>2.4.1 DNA 的一级结构</p>

	<ul style="list-style-type: none">2.4.2 DNA 的二级结构2.4.3 DNA 的三级结构2.5 基因概念的多样性<ul style="list-style-type: none">2.5.1 生物进化的 C 值矛盾2.5.2 重叠基因2.5.3 重复基因2.5.4 间隔基因2.5.5 跳跃基因或转座子2.5.6 假基因3 DNA 的复制<ul style="list-style-type: none">3.1 DNA 复制的基本特征<ul style="list-style-type: none">3.1.1 DNA 的半保留复制3.1.2 DNA 复制按 5'→3'延伸方向3.1.3 DNA 的半不连续复制3.1.4 DNA 复制的起点与方向3.1.5 DNA 复制的引物与转录激活3.1.6 DNA 复制的模式3.1.7 DNA 复制的酶类3.2 DNA 复制的一般过程<ul style="list-style-type: none">3.2.1 DNA 复制的起始3.2.2 DNA 复制的延伸3.2.3 DNA 复制的终止3.3 线状 DNA 复制避免 5'端短缩的方式<ul style="list-style-type: none">3.3.1 部分病毒避免 DNA 复制 5'端短缩的机制3.3.2 真核生物避免 DNA 复制 5'端短缩的机制3.4 DNA 复制的调控4 RNA 的转录<ul style="list-style-type: none">4.1 转录的基本概念<ul style="list-style-type: none">4.1.1 模板4.1.2 不对称转录4.1.3 极性4.2 转录起始<ul style="list-style-type: none">4.2.1 原核生物的启动子4.2.2 真核生物的启动子4.2.3 RNA 聚合酶4.2.4 转录的相关因子及功能4.3 转录延伸4.4 转录过程的终止<ul style="list-style-type: none">4.4.1 不依赖 ρ 因子的终止子结构与功能4.4.2 依赖 ρ 因子的终止子结构与功能4.4.3 抗终止作用4.5 RNA 的加工<ul style="list-style-type: none">4.5.1 加工的概念4.5.2 加工的目的4.5.3 加工的过程
--	--

	<p>5 蛋白质的翻译</p> <p>5.1 蛋白质合成的装备</p> <p>5.1.1 mRNA 的结构与功能</p> <p>5.1.2 tRNA 的结构与功能</p> <p>5.1.3 rRNA 和核糖体的结构与功能</p> <p>5.2 遗传密码及其简并</p> <p>5.2.1 三联体遗传密码的破译</p> <p>5.2.2 遗传密码的简并性</p> <p>5.3 蛋白质的翻译</p> <p>5.3.1 蛋白质翻译的若干基本概念</p> <p>5.3.2 多肽链的合成</p> <p>5.3.3 保证蛋白质翻译准确起始的机制</p> <p>6 基因的表达调控</p> <p>6.1 转录水平的表达调控</p> <p>6.1.1 操纵子调控模型</p> <p>6.1.2 “分解代谢产物阻遏”启动子的正调控系统</p> <p>6.1.3 组氨酸利用操纵子的正调控诱导模型</p> <p>6.1.4 衰减子的发现与衰减子调控</p> <p>6.1.5 不利生长条件下的应急反应调控</p> <p>6.1.6 操纵子调控的综合实例</p> <p>6.1.7 DNA 重排与基因表达</p> <p>6.2 转录后水平的调控</p> <p>6.2.1 真核生物转录后 mRNA 的加工</p> <p>6.2.2 RNA 干扰</p> <p>6.2.3 反义 RNA</p> <p>6.2.4 其他非编码 RNA 参与转录后水平的调控</p> <p>6.3 翻译水平上的调控</p> <p>6.3.1 多顺反子中基因的排列与 RNA 结构的调节</p> <p>6.3.2 信息体与蛋白质合成</p> <p>6.3.3 RBS 结构及蛋白质的反馈调控</p> <p>6.3.4 终止密码解读的移码与通读调节</p> <p>6.3.5 翻译起始的核糖开关调控</p> <p>6.3.6 翻译中的弱化子调控</p> <p>6.4 翻译后的基因表达调控</p> <p>6.4.1 蛋白质前体的加工</p> <p>6.4.2 蛋白质降解</p> <p>6.4.3 蛋白质的折叠</p> <p>6.5 真核生物基因表达调控的特殊类型</p> <p>6.5.1 原核生物和真核生物基因结构和表达调控的差异</p> <p>6.5.2 真核生物的表现遗传调控</p> <p>6.5.3 转录因子可逆性磷酸化对翻译的调节</p> <p>6.5.4 mRNA 的结构对翻译水平的调控</p> <p>6.5.5 真核生物发育的基因调控</p> <p>6.5.6 细胞程序性死亡与发育</p> <p>7 基因突变和遗传重组的分子机制</p>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> 7.1 基因突变 <ul style="list-style-type: none"> 7.1.1 基因突变的种类 7.1.2 基因突变的表达类型 7.1.3 基因的诱发突变 7.1.4 基因的自发突变 7.1.5 基因的突变热点 7.2 生物体保证遗传稳定的机制 <ul style="list-style-type: none"> 7.2.1 DNA 的错配修复 7.2.2 DNA 的损伤修复 7.2.3 基因的回复突变 7.3 基因重组交换的分子机制 <ul style="list-style-type: none"> 7.3.1 同源重组的遗传理论 7.3.2 异常分离现象-基因转换 7.3.3 同源重组的分子机制 7.3.4 同源重组的酶类及交换热点 7.3.5 DNA 双链断裂 8 常用的分子生物学研究技术 <ul style="list-style-type: none"> 8.1 基因克隆技术 <ul style="list-style-type: none"> 8.1.1 限制性内切核酸酶的作用 8.1.2 连接 8.1.3 载体 8.1.4 转化 8.1.5 筛选 8.1.6 基因组 DNA 文库的构建 8.1.7 几种重要的 PCR 衍生技术 8.2 研究基因结构及表达的常用技术 <ul style="list-style-type: none"> 8.2.1 标记性示踪物 8.2.2 基因活性和功能研究方法 8.3 DNA-蛋白质相互作用分析技术 <ul style="list-style-type: none"> 8.3.1 过滤结合 8.3.2 酵母单杂交 8.3.3 染色质免疫沉淀 8.3.4 凝胶阻滞分析 8.3.5 DNA 酶足迹 8.4 蛋白质组学研究方法 <ul style="list-style-type: none"> 8.4.1 蛋白质分离 8.4.2 蛋白质分析 8.4.3 蛋白质相互作用的研究方法 8.5 基因编辑技术
--	---