

天津科技大学 2012 年硕士研究生入学考试 自命题科目复习提纲

612 分子生物学

- 一. 蛋白质: 掌握蛋白质的组成单位及其性质, 理解蛋白质的结构
- 二. 核酸: 掌握 DNA, RNA 的结构特点与功能
- 三. 掌握遗传信息的传递: DNA 的复制; 转录与加工, 遗传密码及蛋白质的生物合成

(一) DNA 的复制

1. DNA 的结构, DNA 的构成, DNA 的一级结构、二级结构、高级结构。
2. DNA 的复制, DNA 的半保留复制, 复制起点、方向和速度, 复制的几种主要方式。
3. 原核生物和真核生物 DNA 复制特点, DNA 的复制调控。
4. DNA 的修复, 四种主要修复方式。
5. DNA 的转座, 转座子的分类和结构特征, 转座机制, 转座作用的遗传学效应, 真核生物的转座子。

(二) 生物信息的传递 (上) ——从 DNA 到 RNA

1. RNA 的转录, 转录的基本过程, 转录机器的主要成分。
2. 启动子与转录起始
启动子的基本结构, 启动子的识别, 酶与启动子的结合, -10 区和 -35 区的最佳间距, 增强子及其功能, 真核生物启动子对转录的影响
3. 原核生物与真核生物 mRNA 的特征比较
4. 终止和抗终止, 不依赖于 ρ 因子的终止, 依赖于 ρ 因子的终止, 抗终止。
5. 内含子的剪接、编辑及化学修饰, RNA 中的内含子, RNA 的剪接, RNA 的编辑和化学修饰

(三) 生物信息的传递 (下) ——从 DNA 到蛋白质

1. 遗传密码, 三联子密码及其破译, 遗传密码的性质。
2. tRNA, tRNA 的结构、功能及种类, 氨酰-tRNA 合成酶。
3. 核糖体的结构, rRNA, 核糖体的功能
4. 蛋白质合成的生物学机制, 氨基酸的活化, 肽链的起始、延伸和终止, 蛋白质前体的加工, 蛋白质合成抑制剂, RNA 分子在生物进化中的地位
5. 蛋白质运转机制
翻译-运转同步机制, 翻译后的运转机制, 核定位蛋白的运转机制, 蛋白质的降解
- 四. 基因表达与调控: 掌握细菌操纵子, 阻遏物与激活物, 正调控和负调控 (乳糖操纵子, 色氨酸操纵子), 诱导物和共阻遏物, 理解 cAMP 的调控
- 五. 基因工程: 了解基因工程的工具酶, 基因工程载体; 掌握基因文库的构建和目的克隆的鉴定, 聚合酶链反应, 分子杂交原理, DNA 测序原理, 克隆策略与体外重组。

《分子生物学》(1~6, 9, 10 章)

陈启民等 南开大学出版社

《现代分子生物学》(1~4, 10 章)

朱玉贤 高等教育出版社

《生物化学》(核酸与蛋白质部分内容) 魏述众等 中国轻工业出版社